

COMUNE DI CAMPI BISENZIO

CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE



Regolamento Urbanistico

Variante per interventi puntuali e per adeguamenti normativi
all'interno del territorio urbanizzato
individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014

Relazione Geologica

FASE APPROVAZIONE

Il Sindaco
Emiliano Fossi

Assessore all'Urbanistica
Stefano Salvi

Responsabile del Procedimento
ing. Domenico Ennio Maria Passaniti

Responsabile Ufficio Urbanistica
arch. Letizia Nieri

Garante dell'informazione e della partecipazione
dr.sa Simonetta Cappelli

Progettista
arch. Riccardo Luca Breschi

Studi geologici
Soc. IdroGeo Service Srl
Dott. Geol. Simone Fiaschi (Direttore Tecnico)
Dott. Geol. Alessandro Murratzu (Direttore Tecnico)
Dott. Geol. Alessio Calvetti (collaboratore)

Gennaio 2018

INDICE

PREMESSA	1
1 - Elaborati prodotti	6
2 - Inquadramento generale	8
3 - Sintesi delle conoscenze	9
3.1 - Piano di Bacino del Fiume Arno	10
4 - Analisi e approfondimenti	14
5 - Elementi geologici	17
5.1 - Inquadramento generale	17
5.2 - Inquadramento fisiografico	19
5.3 - Carta Geologica (Tavv. 1)	21
6 - Elementi geomorfologici	23
6.1 - Carta Geomorfologica (Tavv. 2)	23
7 - Idrografia	26
8 - Idrogeologia	27
8.1 - Carta Idrogeologica e delle Permeabilità Superficiali (Tavv. 3)	32
8.2 - Carta delle problematiche idrogeologiche (Tavv. 11)	33
8.2.1 - Subsidenza (Persistent Scatterers Interferometry - PSI)	36
8.2.2 - SISBON	40
8.3 - Azioni di tutela idrogeologica	42
9 - Elementi litologico-tecnici	42
9.1 - Carta delle indagini, dei dati di base e indagini geofisiche (Tavv. 4)	42
9.2 - Carta Litotecnica (Tavv. 5)	44
10 - Elementi conoscitivi per la valutazione degli effetti locali e di sito per la riduzione del rischio sismico	50
10.1 - Carta geologico-tecnica (Tavv. 6)	51
10.2 - Carta delle frequenze fondamentali dei depositi (<i>vedi allegato 1 dello studio di Microzonazione sismica</i>)	55
10.3 - Carta delle sezioni geologico-tecniche (Tavv. 7)	58
10.4 - Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica - MOPS (Tavv. 8)	61
11 - Valutazioni di pericolosità	64
11.1 - Aree a pericolosità geologica (Tavv. 9)	64
11.2 - Pericolosità idraulica (Tavv. 10)	66
11.3 - Aree con problematiche di dinamica costiera	68

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art.

224 della LR 65/2014.

11.4 - Aree con problematiche idrogeologiche.....	68
11.5 - Aree a pericolosità sismica locale (Tavv. 12).....	68
12 - Condizioni di Fattibilità	72
12.1 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici	74
12.2 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici.....	75
12.3 - Criteri generali di fattibilità per le situazioni connesse a problematiche idrogeologiche	76
12.4 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici	77
BIBLIOGRAFIA.....	79

Allegato 1 – Schede di fattibilità delle previsioni urbanistiche

PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Campi Bisenzio (Provincia di Firenze), è stata condotta un'Indagine geologico-tecnica di supporto alla Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014.

La presente Relazione è stata redatta ai sensi del regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio – attualmente sostituito dalla L.R. n.65 del 10 Novembre 2014) in materia di indagini geologiche (Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R pubblicato nella Sezione I del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 51 del 2 novembre 2011) di supporto agli atti urbanistici suddetti, in conformità con la comunicazione ai sensi dell'art.9 comma 2 – richiesta integrazioni, del DPGR 53/R/2011 da parte della Regione Toscana – Genio Civile Valdarno Centrale e Tutela dell'Acqua del 01/12/2017 e in conformità dell'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da soggetti privati.

La Variante del Regolamento Urbanistico in oggetto si inserisce in un quadro più ampio di rinnovamento degli strumenti urbanistici vigenti eseguiti ai sensi della L.R. n.65 del 10 Novembre 2014 e ai sensi della D.C.R. n.37 del 27 Marzo 2015 (approvazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR). In particolare la presente Variante si pone come obiettivo principale la gestione della fase finale del vigente Regolamento Urbanistico al fine di portare a conclusione l'iter di piani attuativi già presentati e al fine di semplificare l'attuazione di previsioni del piano che non hanno carattere di particolare complessità e rilevanza. L'attribuzione delle classi di fattibilità alle singole previsioni oggetto della presente Variante e conseguentemente la definizione delle relative prescrizioni necessarie alla realizzazione delle previsioni oggetto della presente Variante in totale sicurezza, sarà eseguita ai sensi del regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio – attualmente sostituito dalla L.R. n.65 del 10 Novembre 2014) in materia di indagini geologiche (Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R) e ai sensi delle altre normative tecniche vigenti specifiche della necessaria prescrizione.

In riferimento alla sintesi delle conoscenze (realizzate ai sensi del punto 2.1-A dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R-Direttive per la formazione del piano strutturale e relative varianti) le presenti indagini geologico-tecniche redatte a supporto della Variante del Regolamento Urbanistico comunale sono state condotte prendendo in considerazione il quadro conoscitivo derivante dal Piano

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017) - per gli effetti della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione, è stato approvato con D.P.C.M. 6 maggio 2005 (GU n. 230 del 3-10-2005), dal Piano Stralcio Riduzione Rischio Idraulico di cui al D.P.C.M. 5 novembre 1999 (GU n. 226 del 22/12/1999), dal Piano di Bacino Stralcio "Bilancio Idrico" dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017) - adottato ai sensi dell'art.66 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 con Delibera del Comitato Istituzionale n.214 del 20/12/2010, dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) approvato con Del. del Comitato Istituzionale n.235 del 3 Marzo 2016, dal Piano di Indirizzo Territoriale, dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze, e dalle precedenti indagini geologico-tecniche di supporto al vigente P.S. ed al vigente R.U.C..

In riferimento alle analisi ed approfondimenti (punto 2.1-B dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R-Direttive per la formazione del piano strutturale e relative varianti) si è proceduto come di seguito descritto analizzando, approfondendo e modificando, ove necessario, il quadro conoscitivo esistente.

Per quanto concerne gli elementi geologici e strutturali (di cui al punto 2.1-B.1 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R), gli elementi litologico-tecniche (punto 2.1-B.2 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R), gli elementi per la valutazione degli aspetti geomorfologici (punto 2.1-B.3 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R), idrogeologici (punto 2.1-B.6 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R) e topografici, sono stati aggiornati, per le sole aree di interesse per la presente variante, anche con specifici sopralluoghi e nuovi rilievi di campo in relazione ai criteri definiti dal DPGR 25/10/2011 n. 53/R, nonché utilizzando i dati del Progetto Carta Geologico-Regionale della Toscana e le banche dati disponibili di seguito indicate nella sintesi delle conoscenze, le precedenti indagini geologico-tecniche di supporto al P.S. e al vigente R.U.C.

Per la definizione degli elementi necessari alla valutazione degli aspetti idraulici (di cui al punto 2.1-B.4 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R) sono stati utilizzati come base di partenza i modelli idraulici e le carte di sintesi del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25

ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017) e Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) approvato con Del. del Comitato Istituzionale n.235 del 3 Marzo 2016.

Per la definizione degli elementi per la valutazione degli effetti locali e di sito per la riduzione del rischio sismico (di cui al punto 2.1-B.7 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R) sono stati raccolti tutti i dati disponibili in riferimento alle precedenti indagini geofisiche e geologiche e sono state eseguite delle nuove e specifiche indagini geofisiche (per un totale di 343 dati disponibili). Alla luce dei suddetti approfondimenti per le aree maggiormente significative (tutte le aree oggetto della presente Variante) è stata redatta la carta litotecnica, quella geologico-tecnica, la carta delle frequenze caratteristiche ed infine la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica con le modalità indicate nelle direttive del DPGR 25/10/2011 n. 53/R. Preme sottolineare che lo studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1 realizzato a supporto della presente Variante al Regolamento Urbanistico è uno studio anticipatorio, (come la stessa Variante oggetto del presente elaborato) per cui nelle fasi successive dell'iter di rinnovamento degli strumenti urbanistici vigenti (realizzazione degli studi geologici a supporto del nuovo Piano Strutturale e del nuovo Piano Operativo), a partire dal presente studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1, sarà realizzato uno studio di Microzonazione Sismica (MS), sempre di Livello 1, di maggior dettaglio, che sarà incentrato sui centri urbani maggiormente significativi per la loro totale estensione areale (e non solo per alcune loro parti come nel caso del presente studio) e basato su un volume maggiore di indagini geotecniche e geofisiche, sia da letteratura che ex-novo. Quanto suddetto, porterà, nelle fasi successive dell'iter di rinnovamento degli strumenti urbanistici vigenti, ad un affinamento delle conclusioni a cui siamo pervenuti con il presente studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1.

A tal fine si precisa che il Comune di Campi Bisenzio (FI) è stato inserito in zona sismica 3 ai sensi della Del. G.R. n. 421 del 25/05/2014 (Aggiornamento della classificazione sismica della Toscana).

Nel caso specifico, vista la localizzazione del territorio comunale di Campi Bisenzio (FI), non sono state riscontrate aree con problematiche di dinamica costiera (punto C.3 delle Direttive).

Le indagini geologico-tecniche sono dirette a verificare la pericolosità del territorio sotto il profilo geologico, idraulico e sismico, anche in attuazione degli atti di pianificazione sovraordinati, al fine di valutare le condizioni ed i limiti di trasformabilità, garantire e mantenere condizioni di equilibrio idrogeologico e recuperare eventuali situazioni di criticità esistenti.

In coerenza quindi al quadro conoscitivo e con i contenuti statutari degli strumenti urbanistici vigenti, la presente Variante del Regolamento Urbanistico, anche alla luce dei piani sovraordinati

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

come i piani di bacino, definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi.

In relazione a quanto sopra, si sono individuate le condizioni di fattibilità della presente Variante del Regolamento Urbanistico, per ogni singola previsione, tenendo in considerazione la tipologia degli interventi urbanistici e le pericolosità o criticità individuate.

La trasformabilità del territorio è infatti connessa, in modo imprescindibile, con le situazioni di pericolosità e di criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano ed è connessa ai possibili effetti sia immediati che permanenti che possono essere indotti dall'attuazione delle previsioni dell'atto di governo del territorio.

Sono state quindi definite le condizioni di attuazione riferite alla fattibilità delle trasformazioni e delle funzioni territoriali ammesse. La fattibilità così elaborata fornisce indicazioni in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi ed alle indagini da effettuare successivamente alle prescrizioni di fattibilità a livello attuativo ed edilizio ed alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio. Tali opere, da eseguirsi tenendo in dovuta considerazione le presenti prescrizioni di supporto alla presente Variante del Regolamento Urbanistico, sono comunque da definire sulla base di studi e verifiche che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione.

Nella presente Variante del Regolamento Urbanistico, sono inoltre disciplinate in maniera specifica le eventuali situazioni connesse a problematiche idrogeologiche o a variazioni della risposta sismica locale in funzione delle destinazioni previste.

Quanto ottenuto attraverso il confronto fra le tematiche delle pericolosità, delle situazioni connesse a problematiche idrogeologiche e sismiche con le previsioni geograficamente individuate, ha trovato veste grafica nelle carte della fattibilità (in relazione agli aspetti geologici, idraulici e sismici) ricostruite, in scala adeguata. Tali carte sono un elaborato esplicativo della fattibilità della presente Variante del Regolamento Urbanistico insieme alla relativa relazione geologica e alle schede di fattibilità allegate così come previsto dalla direttiva citata (D.P.G.R. n. 53/R).

Per quanto concerne le prescrizioni di fattibilità il presente studio è stato redatto in conformità anche alla L.R. n. 21 del 21 maggio 2012 "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua".

In merito alla richiesta di integrazioni avanzata dalla Regione Toscana – Genio Civile Valdarno Centrale e Tutela dell'Acqua (comunicazione ai sensi dell'art. 9 comma 2 del DPGR 53/R/2011 del 01/12/2017) qui di seguito si riportano i punti evidenziati nella comunicazione suddetta:

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

- *“a) In riferimento alla suddivisione in tavole del territorio interessato dalla variante, si ritiene opportuna la redazione di un quadro d'unione ad adeguata scala.*
- *b) In riferimento alla ubicazione dei pozzi ad uso potabile acquedottistico (Tav.3) ed alla relativa individuazione delle aree di rispetto (Tav.11), risultano alcune discordanze rispetto al database in possesso di questo Settore. Al fine di riscontrare e correggere tali discordanze si invita il geologo incaricato a contattare l'istruttore della pratica indicato in calce.*
- *c) In riferimento alla Carta di pericolosità sismica, non risultano chiare alcune delle rappresentazioni del buffer relativo alla S3. Si richiede una verifica in merito.*
- *d) In riferimento alle schede di fattibilità:*
 - *si ritiene opportuno venga riportato in intestazione il riferimento alla tavola nella quale è rappresentata la relativa previsione.*
 - *per le schede relative a piani attuativi già approvati od adottati, o comunque per i quali sia stato effettuato il deposito presso il Genio Civile, si chiede di verificare le condizioni di fattibilità individuate in sede di piano attuativo e ove necessario riportarle nelle attuali schede.*
 - *in merito alle condizioni di fattibilità idraulica dei PMU, con particolare riferimento agli interventi per l'autocontenimento della nuova impermeabilizzazione, si ritiene opportuna una verifica ed eventuale ricalibratura delle stesse, alla luce delle difficoltà riscontrate in altri PMU nella puntuale applicazione di tali condizioni.*
 - *fermo restando quanto richiesto al punto precedente, si segnala che nelle schede 4.16 e 4.17 non risultano riportate le pregresse condizioni di fattibilità idraulica.*
 - *in merito alle condizioni di fattibilità idraulica degli interventi BC, si richiede venga meglio esplicitata la necessità di compensazione del maggior deflusso derivante dalle nuove superfici impermeabili”.*

In aggiunta a quanto riportato sopra, sempre in merito alla documentazione realizzata a supporto della Variante al R.U. in oggetto, e adottata con deliberazione C.C. 205 del 19 ottobre 2017, al Comune di Campi Bisenzio è pervenuta anche un'osservazione da fonti private (prot. n.0063305 del 29/11/2017) che mette in risalto un errore cartografico nella perimetrazione delle aree urbanizzate nelle Tavv.2b, 5b, 6b e 11b.

1 - ELABORATI PRODOTTI

Le indagini di carattere geologico, idraulico e sismico sono costituite dai seguenti elaborati:

- **Relazione geologica** (Modificata a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018);
- **Dati di base** (Agosto 2017) n.1 CD allegato;
- Tav.0 Carta di inquadramento delle aree oggetto di Variante al R.U.
(aggiunta a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018) n.1 elaborato, scala 1:10.000
- Tavv.1 Carta geologica (Modificate tav.1b e 1f per errore cartografico riscontrato e a seguito dell'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.2 Carta geomorfologica (Modificate tavv.2b e 2f per errore cartografico riscontrato e a seguito dell'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.3 Carta idrogeologica e delle permeabilità superficiali (Modificate Tavv. 3d e 3f a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.4 Carta delle indagini, dati di base e indagini geofisiche (Agosto 2017)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.5 Carta litotecnica (Modificate per errore cartografico riscontrato - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.6 Carta geologico-tecnica (Modificate Tavv. 6b, 6c, 6d, 6e, 6f e 6g per errore cartografico riscontrato - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.7 Carta delle sezioni geologico-tecniche (Agosto 2017)
n.2 elaborati, scala 1:1.000;
- Tavv.8 Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica - MOPS - (Modificate per errore cartografico riscontrato - Gennaio 2018)
n.7 elaborati, scala 1:2.000;

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

- Tavv.9 Carta della Pericolosità geologica (Modificate Tavv. 9b, 9c, 9d, 9e e 9f per errore cartografico riscontrato - Gennaio 2018) n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.10 Carta della Pericolosità idraulica (Agosto 2017) n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.11 Carta delle Aree con Problematiche Idrogeologiche (Modificate Tavv. 11b, 11d e 11f a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione e a seguito dell'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 Toscana - Gennaio 2018) n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- Tavv.12 Carta della Pericolosità sismica locale (Modificate a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione e per errore cartografico riscontrato Toscana - Gennaio 2018) n.7 elaborati, scala 1:2.000;
- **Schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica** (Modificate a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018);
- Tavv.13 Carta della fattibilità (Modificate Tavv. 13b e 13f a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018) n.7 elaborati, scala 1:2.000
- **Relazione tecnica illustrativa di supporto allo studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1** (Agosto 2017) – Modificata a seguito della richiesta di integrazioni da parte della Regione Toscana - Gennaio 2018;

Tutta la cartografia che costituisce il lavoro condotto a supporto della Variante del Regolamento Urbanistico del Comune di Campi Bisenzio (FI) è stata realizzata sia in formato cartaceo che digitale (GIS). Le indagini sono state condotte sull'intero territorio comunale alla scala 1:2.000.

2 - INQUADRAMENTO GENERALE

Il comune di Campi Bisenzio si trova nella porzione medio-orientale della Piana villafranchiana fluvio-lacustre denominata “Firenze-Prato-Pistoia” a sua volta facente parte del settore centrale della Pianura del medio Valdarno; Da un punto di vista idrologico, la piana “Firenze-Prato-Pistoia”, nel tratto di competenza del Comune di Campi Bisenzio, è caratterizzata dalla presenza del fiume Arno (deflusso con orientamento circa ENE-OSO - per un piccolo tratto il corso del fiume Arno delinea il confine Sud comunale) e del fiume Bisenzio (affluente di destra del fiume Arno – deflusso con orientamento di circa N-S). Ai due principali assi drenanti della piana, nel tratto di competenza del comune di Campi Bisenzio, si associano una serie di torrenti e fossi, principalmente di carattere antropico con orientamento di deflusso prevalentemente N-S. Il comune di Campi Bisenzio presenta una superficie di circa 28,7 Km². Nella cartografia della Carta Tecnica Regionale il territorio di Campi Bisenzio rientra nelle seguenti Sezioni, in scala 1:10.000: n. 263100, n. 263130, n. 263140, n. 263150, n. 275020.

Il territorio comunale di Campi Bisenzio è contraddistinto da un’altimetria piuttosto omogenea e con una quota media di circa 47 m s.l.m. (quota massima circa 66 m s.l.m., quota minima circa 29 m s.l.m.) Ci troviamo in corrispondenza di una vasta depressione lacustre villafranchiana (Piana “Firenze-Prato-Pistoia”), il cui paleo invaso, impostato su di un substrato roccioso con formazioni appartenenti al Dominio Ligure s.l. e alla Falda Toscana è stata colmata da depositi fluvio-lacustri.

La morfologia del territorio comunale di Campi Bisenzio è quella tipica delle pianure alluvionali: si tratta di una vasta area pianeggiante dominata da depositi fluvio-lacustri risultato di un vasto processo di sedimentazione in seguito agli importanti apporti alluvionali del fiume Arno e del fiume Bisenzio e dei suoi affluenti minori.

3 - SINTESI DELLE CONOSCENZE

La sintesi delle conoscenze, realizzata ai sensi delle direttive per le indagini geologico-tecniche allegate al Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R (punto 2.1-A dell'allegato A), comprende la raccolta della documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente e certificato come quello derivante dai Piani di Bacino, dal Piano di Indirizzo Territoriale, dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, al fine di inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio e sulla cui base effettuare le successive analisi ed elaborazioni.

La sintesi delle conoscenze è stata articolata nelle seguenti attività:

- consultazione della cartografia geologica regionale (Database Geologico della Regione Toscana, scala 1:10.000 - aggiornamento del Continuum Geologico Regionale);
- consultazione dei Piani di Bacino redatti dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017): “Stralcio Assetto Idrogeologico”, “Stralcio Rischio Idraulico” e “Stralcio Bilancio Idrico” e consultazione della documentazione redatta dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno per il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- consultazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (P.I.T.);
- consultazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (P.T.C.P.);
- consultazione delle Indagini geologico-tecniche di supporto al Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico Comunale e successive varianti vigenti del Comune di Campi Bisenzio;
- ricerca dei dati di base litostratigrafici, geotecnici e sismici presenti negli archivi comunali;
- consultazione degli archivi della Regione Toscana, in particolare della Banca Dati del sottosuolo e della Banca Dati Geotermia (LaMMA), della Banca Dati indagini geotematiche (BDIG), della Banca Dati stratigrafica della Toscana (SIRA) e Informazione Geografica (GEOscopio);
- sistema Informativo Territoriale della Provincia di Firenze (S.I.T.);
- ricerca bibliografica riguardante studi di carattere geologico in senso lato aventi ad oggetto il territorio comunale;
- consultazione della Banca dati del Ministero dell'Ambiente - geo-portale nazionale - *Persistent*

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Scatterers Interferometry (PSI) per aree in subsidenza;

- consultazione del portale ARPAT – SIRA (Sistema Informativo Siti interessati da procedimenti di BONifica - SISBON);
- consultazione della Banca dati Publiacqua;
- consultazione Banca dati del Servizio Geologico d'Italia (ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), archivio '*Indagini del sottosuolo*' (L. 464/84);
- consultazione Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA;
- consultazione del database dei pozzi della Regione Toscana – Genio Civile Valdarno Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato). La consultazione si è resa necessaria a seguito della richiesta di integrazioni da parte dell'Ufficio del Genio Civile della Regione Toscana come da Comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017.

Di seguito si riportano gli approfondimenti di alcuni tematismi elencati all'interno della sintesi delle conoscenze.

3.1 - Piano di Bacino del Fiume Arno

Con l'adozione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 del 17 dicembre 2015) **e la sua successiva approvazione** delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016, **il PAI (Piano stralcio Assetto Idrogeologico) ha visto modificato i propri contenuti per quanto riguarda la pericolosità idraulica**. Per quanto riguarda il bacino dell'Arno i temi relativi alla pericolosità e rischio idraulico, con lo scopo di semplificarli ed aggiornarli secondo i disposti europei (direttiva "alluvioni" 2007/60/CE e D.lgs. 49/2010), sono trattati nel PGRA e nella relativa disciplina di piano.

Il PAI mantiene i propri contenuti e le proprie norme d'uso per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio da frana nel bacino. Quindi il PAI "frane" è lo strumento del Piano di Bacino per l'individuazione delle aree a pericolosità da frana, e impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio. Le norme di PAI continuano a mantenere la loro operatività rispetto alla pericolosità idraulica per quanto non espressamente in contrasto con la Disciplina di PGRA ed **in ogni caso per tutti gli articoli della normativa facenti riferimento a pericolosità e rischio da frana**.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Per la redazione della documentazione a supporto della presente Variante del Regolamento Urbanistico si è proceduto alla consultazione della cartografia del Piano di Bacino con particolare riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, in quanto il territorio comunale in esame è completamente inserito in un contesto di piana alluvionale con pendenze scarse o nulle. Per quanto riguarda la pericolosità geologica è stato consultato il Piano *Stralcio "Assetto Idrogeologico"* (per la parte riguardante la pericolosità da frane), solo al fine di mettere in evidenza eventuali criticità lungo le sponde dei principali assi drenanti idraulici. Sono stati consultati inoltre anche il Piano Stralcio *"Bilancio Idrico"* e il Piano Stralcio *"Riduzione del Rischio Idraulico"*.

Preme sottolineare che per quanto riguarda le pericolosità idrauliche messe in evidenza nelle porzioni territoriali oggetto della presente Variante, esse fanno capo, come suddetto alle pericolosità idrauliche individuate nel Piano di Gestione Rischio Alluvionali redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno a sua volta facente capo a studi idraulici del reticolo idrografico principale (fiume Arno, fiume Bisenzio e relativi canali scolmatori). I corsi facenti capo al reticolo idrografico minore e di interesse per la presente Variante (T.Vingone, Gora Bandita e Fosso di Piano), in questa fase, non sono stati studiati. I suddetti corsi minori possono essere ragionevolmente considerati come acque basse in quanto non presentano un bacino idrografico significativo e con orografia rilevante. Tuttavia per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree d'influenza dei suddetti corsi, stante le vecchie schede di fattibilità del vigente Regolamento Urbanistico, dove esistenti, si riconfermano le pericolosità, le prescrizioni e i condizionamenti esistenti. Nei casi di previsioni urbanistiche prive di schede di fattibilità, nel vigente R.U. comunale (aree BC), sono stati assegnati condizionamenti previsti dalle norme del P.G.R.A. e dal DPGR53/R/2011. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per le previsioni urbanistiche per le quali è stata presentata relazione geologica a supporto del relativo Piano Attuativo che ha superato l'istruttoria al Genio Civile di competenza, ai fini della definizione delle prescrizioni nelle schede di fattibilità, sono state consultate le suddette relazioni geologiche per inserire eventuali prescrizioni aggiuntive rispetto a quelle già definite nelle vecchie schede di fattibilità e aggiuntive rispetto a quanto indicato nel D.P.G.R. 53/R/2011 ma comunque approvate dalla Regione Toscana.

Stralcio "Assetto Idrogeologico" (strumento per l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e da frana, e impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio).

Il Piano di Bacino del Fiume Arno stralcio assetto idrogeologico, redatto ai sensi e per gli effetti della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione, è stato approvato con D.P.C.M. 6 Maggio 2005 (GU n. 230 del 3-10-2005).

Esso ha valore di piano sovraordinato territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo.

Il PAI, attraverso le proprie disposizioni persegue, nel rispetto del patrimonio ambientale, l'obiettivo generale di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

In conseguenza dell'approvazione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – appr. con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016) del bacino del fiume Arno, la cartografia del PAI è **relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante**. Per gli aspetti idraulici si deve fare riferimento alla cartografia del PGRA e alla relativa disciplina di Piano.

Stralcio "Bilancio Idrico" (strumento per la definizione delle condizioni di criticità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, e per l'imposizione di vincoli di sfruttamento sostenibile della stessa)

Il Piano di Bacino del Fiume Arno, Stralcio Bilancio Idrico è stato adottato ai sensi dell'art.66 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 con Delibera del Comitato Istituzionale n.214 del 20/12/2010. Le relative misure di salvaguardia sono state prorogate con Decreto del Segretario Generale n.72 del 27/12/2011.

Il bilancio idrico, definito alla scala del bacino idrografico, è espresso dall'equazione di continuità dei volumi entranti, uscenti ed invasati nel bacino superficiale e idrogeologico, al netto delle risorse necessarie per la conservazione degli ecosistemi acquatici e dei fabbisogni per i diversi usi.

È l'indispensabile strumento conoscitivo su cui fondare la gestione della risorsa idrica nonché la base scientifica sulla quale costruire, all'interno dei piani di tutela, le analisi, gli studi previsionali e le strategie volte al perseguimento degli obiettivi di qualità e più in generale i programmi e le azioni di governo del territorio.

Fornisce inoltre gli strumenti per la regolazione amministrativa dei prelievi, sia superficiali che sotterranei, in un quadro tecnico chiaro ed unitario.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Stralcio “Riduzione del Rischio Idraulico” (strumento per la valutazione del rischio alluvionale su asta dell’Arno e principali affluenti, e per la individuazione delle strategie di intervento per la sua mitigazione).

Il piano di bacino del fiume Arno, stralcio Riduzione Rischio Idraulico è stato approvato con D.P.C.M. 5 Novembre 1999 (GU n. 226 del 22/12/1999), con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione. Il Piano prevede, nell’arco di tempo complessivo di 15 anni, il raggiungimento degli obiettivi individuati dal piano, tesi al miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel bacino, mediante l’attuazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti nel piano medesimo.

Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

Con le delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 del 17 dicembre 2015 è stato adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del fiume Arno con apposizione delle misure di salvaguardia. Successivamente con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016 il Piano è stato definitivamente approvato. Il PGRA dell’Arno rappresenta un forte elemento di innovazione in quanto sostituisce a tutti gli effetti per ciò che riguarda la pericolosità da alluvione (con una nuova cartografia, nuove norme nonché la mappa del rischio da alluvioni redatta ai sensi del D.lgs. 49/2010) il PAI (Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico). Il lavoro svolto per l’applicazione dei disposti della direttiva nel bacino, ha infatti permesso di aggiornare e modernizzare il quadro conoscitivo esistente, renderlo coerente con i requisiti richiesti dalla Commissione europea e, quindi, di giungere ad una semplificazione delle norme e delle procedure in materia di pericolosità e rischio di alluvioni. La disciplina di PGRA va quindi a subentrare alle disposizioni previste dalle norme di PAI con particolare riguardo ai disposti del “Capo I – Pericolosità Idraulica”.

In questa fase iniziale di aggiornamento degli strumenti urbanistici vigenti non è stato eseguito nessuno studio idraulico di approfondimento rispetto a quelli eseguiti dall’Autorità di Bacino del Fiume Arno. Per quanto suddetto, per la stesura della cartografia inerente la pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 25/10/2011 n. 53/R, a supporto della presente Variante del Regolamento Urbanistico, è stata utilizzata direttamente la classificazione riportata nel vigente Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) basata sugli studi idraulici eseguiti per il fiume Arno, per il fiume Bisenzio e per i canali scolmatori del fiume Arno (Collettore delle Acque Basse, Canale Macinante e Fosso Gavina). Si rimanda alle fasi successive dell’iter di aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali (redazione del nuovo Piano Strutturale e del nuovo Piano Operativo) per eventuali studi idraulici di

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

maggior dettaglio.

I corsi facenti capo al reticolo idrografico minore e di interesse per la presente Variante (T.Vingone, Gora Bandita e Fosso di Piano), possono essere ragionevolmente considerati come acque basse in quanto non presentano un bacino idrografico significativo e con orografia rilevante. Tuttavia per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree d'influenza dei suddetti corsi, stante le vecchie schede di fattibilità del vigente Regolamento Urbanistico, dove esistenti, si riconfermano le pericolosità, le prescrizioni e i condizionamenti esistenti. Nei casi di previsioni urbanistiche prive di schede di fattibilità, nel vigente R.U. comunale (aree BC), sono stati assegnati condizionamenti previsti dalle norme del P.G.R.A. e dal DPGR 53/R/2011. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per le previsioni urbanistiche per le quali è stata presentata relazione geologica a supporto del relativo Piano Attuativo che ha superato l'istruttoria al Genio Civile di competenza, ai fini della definizione delle prescrizioni nelle schede di fattibilità, sono state consultate le suddette relazioni geologiche per inserire eventuali prescrizioni aggiuntive rispetto a quelle già definite nelle vecchie schede di fattibilità e aggiuntive rispetto a quanto indicato nel D.P.G.R. 53/R/2011 ma comunque approvate dalla Regione Toscana.

4 - Analisi e approfondimenti

Successivamente alla raccolta e all'analisi dei dati esistenti riferiti alla sintesi delle conoscenze, sono stati effettuati approfondimenti di carattere geologico strutturale, geomorfologico, idrogeologico, geotecnico e sismico (ai sensi delle direttive per le indagini geologico-tecniche allegate al Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R - punto 2.1-B dell'allegato A) al fine di aggiornare ed integrare le conoscenze riguardanti l'intero territorio comunale come specificato in premessa.

A supporto delle suddette analisi ed approfondimenti si è anzitutto proceduto ad un rilevamento di carattere geologico, litostratigrafico, geologico-strutturale e geomorfologico basato sulla cartografia geologica regionale, dopodiché si è proceduto ad un accurato lavoro di consultazione dei dati interferometrici satellitari InSAR processati con tecnica di Permanent Scatterers (dati acquisiti dai satelliti ESA - European Space Agency, ERS-1 ed ERS-2 - Earth Resources Satellite ed ENVISAT - ENVironmental SATellite, con copertura temporale dal 1991 ad oggi) messi a disposizione dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (Geoportale Nazionale).

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Relativamente agli aspetti idrogeologici (Regolamento 53/R, Allegato A, punto 2.1- B.6), attraverso l'analisi della cartografia geologica regionale, della banca dati dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017), della Provincia di Firenze e del gestore del pubblico acquedotto Publiacqua, è stato ricostruito l'assetto idrogeologico generale. Dopodiché, si è proceduto alla ricerca di eventuali disequilibri in atto sulla risorsa idrica, legati anche ad interventi antropici ed all'individuazione su tutto il territorio comunale di potenziali situazioni di criticità. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per quanto riguarda l'individuazione dei pozzi ad uso potabile acquedottistico nella cartografia tematica a supporto della presente Variante (Fase Approvazione), è stato consultato, oltre ai database suddetti, il database della Regione Toscana – Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua al fine di aggiornare il quadro delle captazioni ad uso acquedottistico rispetto a quanto indicato nella documentazione a supporto della Variante in oggetto (Fase Adozione - presentata il 22/09/2017 e adottata con deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017).

Relativamente agli aspetti sismici le indagini geologico-tecniche hanno previsto la realizzazione di uno studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1, in ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento 53/R, facendo riferimento all'Allegato A, punto 2.1- B.7 e C.5, finalizzato ad evidenziare gli elementi prioritari per la valutazione degli effetti locali e di sito per la riduzione del rischio sismico e scaturito nella realizzazione della Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS).

Per questo studio sono stati acquisiti tutti gli elementi necessari (n. 343 indagini disponibili – fonte: Amministrazione Comunale di Campi Bisenzio e Banca dati del Servizio Geologico d'Italia - ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - archivio 'Indagini del sottosuolo', L. 464/84). In aggiunta a quanto sopra per una corretta e puntuale ricostruzione e rappresentazione del modello geologico-tecnico di sottosuolo delle aree oggetto di variante, sia in termini di geometrie e spessori delle litologie presenti, che in termini di parametrizzazione dinamica del terreno, si è inoltre proceduto all'effettuazione di una specifica campagna geofisica che ha previsto la realizzazione di **n. 29** misure di sismica passiva con tecnica a "stazione singola" (HVSr), **n. 1** misure di sismica attiva acquisite con *array* monodimensionale e tecnica MASW e **n. 2** misure di sismica attiva a rifrazione con onde P e SH.

Le indagini utilizzate per il presente studio di Microzonazione Sismica (MS) di livello 1, sia

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

presenti in letteratura, che eseguite ex-novo, sono focalizzate sulle porzioni di territorio comunale in cui ricadono le previsioni oggetto della presente Variante. Nelle fasi successive di aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali (realizzazione del nuovo Piano Strutturale e del nuovo Piano Operativo), partendo dallo studio di Microzonazione sismica (MS) di livello 1 eseguito a supporto della presente Variante, verrà implementato il volume delle indagini consultate (sia andando a visionare indagini presenti in letteratura ed eseguite in porzioni di territorio non oggetto della presente variante, sia eseguendo nuove indagini sismiche al fine di coprire tutte le porzioni del territorio comunale), così da migliorare la qualità dello studio di Microzonazione sismica di Livello 1 di partenza.

Relativamente all'aspetto delle bonifiche, la consultazione della banca dati SISBON facente capo all'agenzia ARPAT, ha permesso di individuare, nella cartografica inerente le Problematiche Idrogeologiche (Tavv. 11), le aree interessate dal censimento delle bonifiche ambientali.

Gli approfondimenti si sono concretizzati nella realizzazione di tematismi di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, litotecnico, geologico-tecnico, geofisico, sismico, idraulico e geotermico rappresentati mediante cartografie alla scala 1:2.000 (ad eccezione delle cartografie legate alle sezioni geologico-tecniche che sono state realizzate a scala 1:1.000) per le sole porzioni di territorio comunale interessate dalla presenza delle previsioni oggetto della presente Variante del Regolamento Urbanistico. L'intero studio è stato realizzato sia in formato cartaceo (ad eccezione della documentazione inerente i dati di base che è presente solo in formato digitale) che digitale (GIS).

Preme ricordare che per quanto riguarda gli elaborati cartografici rappresentativi dei tematismi di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, litotecnico, geologico-tecnico, geofisico, sismico, idraulico, essi sono stati realizzati ai sensi delle direttive per le indagini geologico-tecniche allegate al Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R (Regolamento di attuazione dell'art.62 della Legge Regionale n.1 del 3 Gennaio 2005, attualmente sostituita dalla L.R. n.65 del 10 Novembre 2014).

5 - ELEMENTI GEOLOGICI

5.1 - Inquadramento generale

Il territorio comunale di Campi Bisenzio si inserisce all'interno del Sistema della Piana di Firenze-Prato-Pistoia, a sua volta facente parte del settore centrale della pianura del medio Valdarno.

La suddetta Piana è compresa fra i rilievi dei Monti della Calvana – Monte Morello a Nord, e il Monte Albano a Sud. La piana rappresenta una depressione lacustre villafranchiana, il cui paleo-invaso, poggiante su un substrato roccioso con formazioni appartenenti al Dominio Ligure s.l. e alla Falda Toscana, è stato colmato da depositi fluvio-lacustri (Fig. 1).

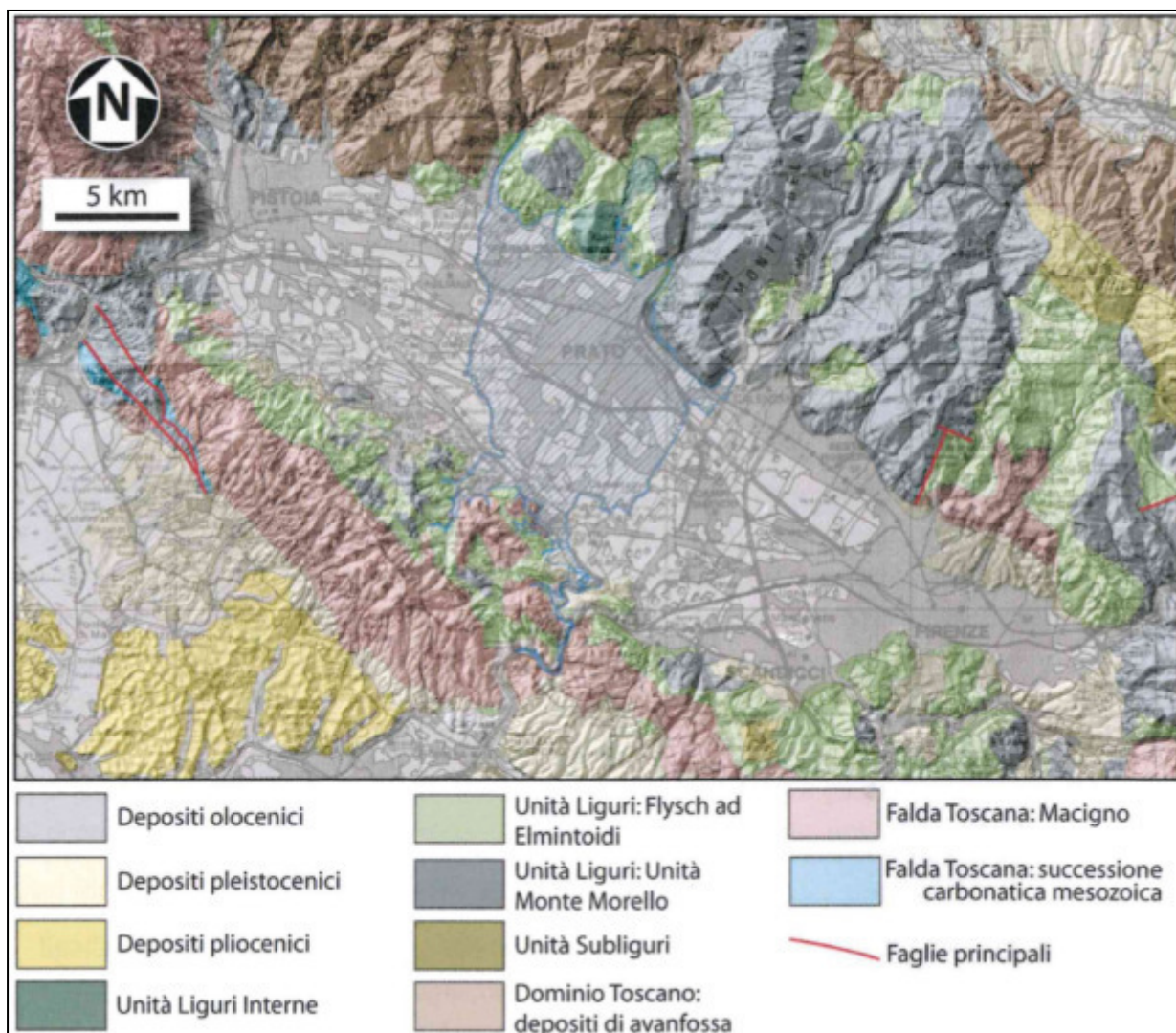


Fig. 1- Schema geologico semplificato del Sistema della Piana Firenze-Prato-Pistoia (S. Angelini, G. Cannata, C. Lubello, M. Doveri, M. Menichini, 2016). In rosso l'area di modellazione.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Il bacino presenta una profondità che va da circa 500-550 m dal piana campagna, nella zona compresa tra Campi Bisenzio e Calenzano (Capecchi et al., 1975) fino a valori non superiori ai 50 m in corrispondenza dell'abitato di Firenze, con valori intermedi di circa 400-450 m in corrispondenza del settore compreso fra Prato e Pistoia. Tali valori di profondità del substrato, per l'area di competenza del Comune di Campi Bisenzio, sono confermate anche dalle stime ricavate dalle indagini sismiche ex-novo e di letteratura (database comunale) che mostrano per le porzioni di territorio oggetto d'indagine un valore stimato di profondità da p.c. del substrato (picco di contrasto di impedenza) attestato in un forbice di stima compreso fra 400 m /500 m da p.c.. Il substrato della depressione lacustre in oggetto, presenta una natura variabile in funzione delle diverse litologie affioranti lungo i margini della pianura fluvio-lacustre. In corrispondenza della porzione centrale del bacino, il substrato è costituito da calcari marnosi appartenenti alla Formazione di Monte Morello associati ad elementi del complesso ofiolitico e ad arenarie dell'Unità Cervalora (Angelini et al., 2016).

I depositi fluvio-lacustri di riempimento del bacino possono essere suddivisi in tre unità principali: depositi lacustri, depositi di delta di conoide del Bisenzio e depositi recenti di esondazione (Consumi et al., 2016):

- i depositi lacustri sono costituiti da argille limose, talvolta leggermente sabbiose, con livelli di lignite e torba. Sono presenti strati e/o lenti di ghiaie in matrice limosa, che si intercalano agli orizzonti prevalentemente argillosi, con uno spessore decrescente spostandosi dal margine della piana verso il centro. Essi rappresentano i depositi sedimentari rilasciati dal fiume Bisenzio allo sbocco della pianura e sono segno del passaggio da un ambiente di sedimentazione di conoide fluviale ad uno di delta lacustre (Landini et al, 1990);
- i depositi recenti di esondazione invece presentano una natura prevalentemente limosa-argillosa con presenza di livelli più sabbiosi.

L'evoluzione paleogeografica dell'ambito in studio si inserisce nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino Settentrionale. Una prima fase di natura compressiva, avvenuta durante il primo innalzamento della catena appenninica, ha portato alla sovrapposizione delle formazioni appartenenti al dominio ligure su quelle del dominio toscano. A partire dal Pliocene superiore, è iniziata una grande fase distensiva, in cui i movimenti verticali lungo le grandi superfici tettoniche, hanno creato un rilievo a bacini e catene alternate. Nella piana Firenze-Prato-Pistoia, durante la fase distensiva, il progressivo abbassamento del bacino, veniva compensato dal notevole trasporto solido dei corsi

d'acqua, tra cui il fiume Bisenzio rivestiva un ruolo predominante, grazie al forte sollevamento dell'area appenninica di origine, con conseguente deposizione di materiale macroclastico associato alla forma morfologica di conoide. Terminata nell'Olocene la fase sedimentaria suddetta, il fiume Bisenzio ha cominciato ad incidere la sua conoide variando progressivamente il suo tracciato e diminuendo con il tempo la granulometria del materiale deposto (Consumi et al., 2016).

5.2 - Inquadramento fisiografico

Il Comune di Campi Bisenzio, come suddetto si inserisce all'interno della piana fluvio-lacustre Firenze-Prato-Pistoia. La suddetta piana è caratterizzata, nella porzione di territorio di competenza del Comune di Campi Bisenzio da due importanti sistemi idrografici: sistema dell'Arno e sistema del Bisenzio. Le relative aree di drenaggio sono per lo più confinate entro argini artificiali. Ad essi si aggiungono drenaggi artificiali secondari, fra i quali i principali sono rappresentati dal Collettore Acque Basse e dal Canale Macinante. La piana Firenze-Prato-Pistoia, in cui si inserisce il Comune di Campi Bisenzio ha una forma ellittica con un orientamento di circa SE-NO. Come suddetto essa è delimitata da due alti strutturali principali: a nord dalla dorsale Pistoia-Montale-Calvana-M.Morello-Fiesole-Settignano, a Sud dalla dorsale M.Albano-Pian dei Cerri-Impruneta. La piana mostra una lunghezza longitudinale di circa 45 km e ad larghezza trasversale di circa 10 km con una quota media assoluta di circa 47 m s.l.m (quota massima circa 66 m s.l.m., quota minima circa 29 m s.l.m. - Fig. 2).

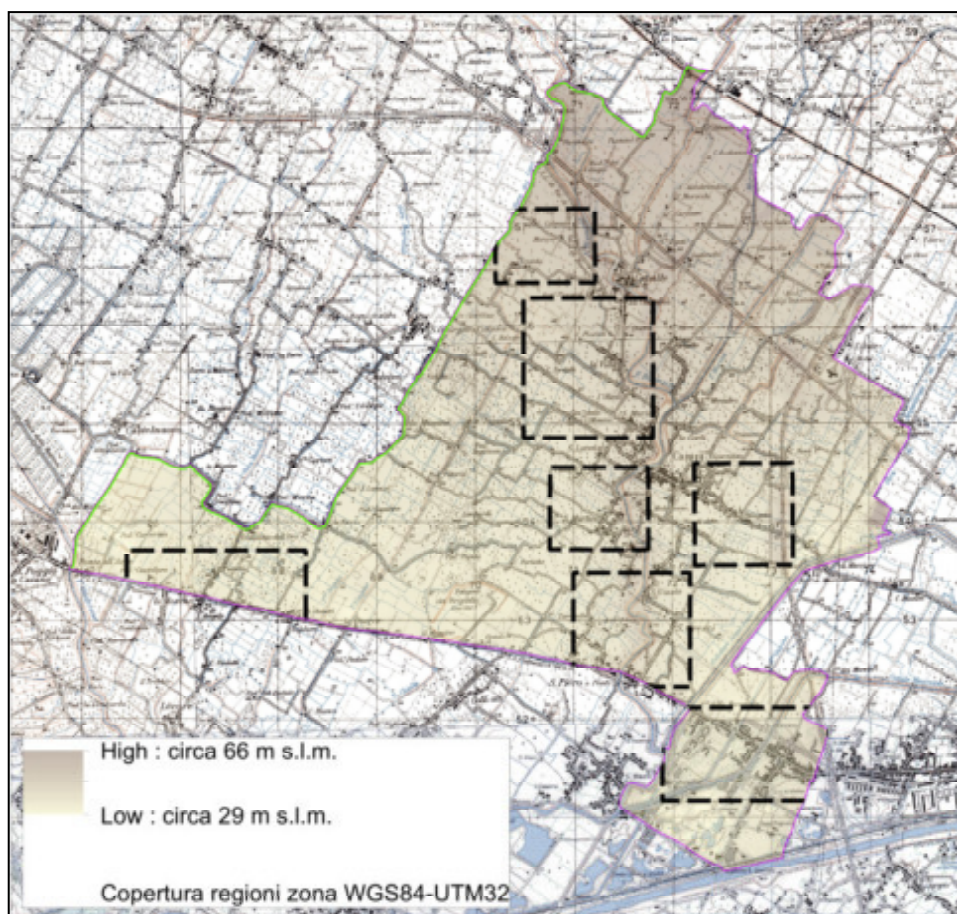


Fig. 2 – Distribuzione delle altimetrie nel territorio del Comune di Campi Bisenzio. I rettangoli neri rappresentano le porzioni di territorio oggetto della presente Variante

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

5.3 - Carta Geologica (Tavv. 1)

Nel territorio di Campi Bisenzio affiorano terreni di età recente (Olocene). Come descritto nel capitolo precedente, la piana Firenze-Prato-Pistoia presenta una struttura geologica che risente fortemente della sua evoluzione paleogeografica. In particolare, la depressione lacustre, in cui si inserisce il territorio comunale di Campi Bisenzio, presenta uno schema geo-stratigrafico caratterizzato da tre principali unità geologiche: il substrato, costituito da formazioni appartenenti al Dominio Ligure s.l. e alla Falda Toscana, i depositi lacustri villafranchiani-pliocenici costituiti prevalentemente da argille limose, talvolta leggermente sabbiose, con livelli di lignite e torba. All'interno si possono trovare livelli e/o lenti di ghiaie in matrice limosa, che si intercalano agli orizzonti prevalentemente argillosi, con uno spessore decrescente spostandosi dal margine della piana verso il centro. Essi rappresentano i depositi sedimentari rilasciati dal fiume Bisenzio allo sbocco della pianura e sono segno del passaggio da un ambiente di sedimentazione di conoide fluviale ad uno di delta lacustre (Landini et al, 1990). Al di sopra si riscontrano depositi fluviali olocenici di natura prevalentemente limosa-argillosa con presenza di livelli più sabbiosi. La suddetta stratigrafia è frutto di numerosi studi che sono stati svolti negli anni in tutta la piana Firenze-Prato-Pistoia (studi di area vasta). Nel territorio di Campi Bisenzio non si riscontrano sondaggi e/o pozzi che hanno raggiunto il substrato roccioso pre-pliocenico. Tuttavia, grazie all'archivio storico delle indagini eseguite nel territorio comunale di Campi Bisenzio e grazie soprattutto alle nuove indagini di natura geofisica eseguite a supporto della presente Variante del Regolamento Urbanistico è stato possibile, per le sole aree interessate dalla presenza delle previsioni oggetto della Variante, stimare dei possibili range di profondità di contatto fra le unità fluvio-lacustri e il substrato roccioso frutto della presenza di contrasti di impedenza di natura sismica rilevanti e ben visibili. Sulla base del suddetto studio, per le aree oggetto della presenza Varianti, si stima un possibile passaggio dai depositi fluvio-lacustri al substrato roccioso pre-pliocenico ad una profondità compresa fra 400 e 500 m da p.c.

Per la realizzazione delle carte geologiche a supporto della presente Variante sono state utilizzate le carte geologiche del progetto CARG messe a disposizione dalla Regione Toscana sul suo portale Geoscopio (Progetto Carta Geologico-Regionale della Toscana). In esse, per le porzioni di territorio oggetto della presente Variante sono state riscontrate le seguenti unità geolitologiche:

FORME E STRUTTURE ANTROPICHE:

- **Depositi antropici (h5):** Nella cartografia del progetto CARG sono state indicate come aree interessate da depositi antropici, le aree di argine fluviale del fiume Bisenzio e dei suoi affluenti, i rilevati stradali dell'autostrada A1 e dei cavalcavia principali e gli argini della cassa

d'espansione e dei principali laghi antropici presenti. Alle suddette aree, facendo uso del rilievo aerofotogrammetrico (rilievo del 2013) messo a disposizione dalla Regione Toscana nel suo portale Geoscopio, sono state aggiunte, come depositi antropici, tutte le principali aree urbanizzate prese in considerazione nella presente Variante.

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

Depositi Olocenici

- *Depositi alluvionali attuali - (b)*: ghiaie, sabbie e limi dei letti fluviali attuali, soggetti ad evoluzione con ordinari processi fluviali

Depositi alluvionali recenti terrazzati e non terrazzati (bna1 e bna2): I suddetti depositi sono costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie, limi e argille di esondazione fluviale o di barra di meandro dei fiumi attuali ed antichi che hanno solcato questo tratto di pianura.

Nella stessa carta trova rappresentazione il riferimento alle forme o processi fluviali con l'indicazione del reticolo idrografico principale e secondario, le tracce degli alvei abbandonati e l'area interessata dalla conoide villafranchiana-pliocenica del fiume Bisenzio.

Durante la revisione della cartografia adottata, è stato riscontrato un errore nella digitalizzazione cartografica della traccia dell'alveo abbandonata nell'area di San Donnino (Tav. 1f – rappresentazione parziale dell'alveo cartografato nei rilievi CARG). Tale errore è stato corretto nella cartografia realizzata a supporto della presente Variante – Fase Approvazione.

In conformità con l'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da parte di soggetti privati, è stato modificato, per rilevato errore cartografico, il perimetro dell'area urbanizzata in corrispondenza di via Vittorio Alfieri, angolo Via vicinale Colombina posta nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale (vedi Tav.1b).

6 - ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

Il territorio comunale di Campi Bisenzio si colloca nella porzione centro orientale della piana Firenze-Prato-Pistoia, in un'area di raccordo fra la suddetta piana e la pianura alluvionale del Fiume Arno.

Il presente studio ha approfondito gli aspetti legati alle forme di erosione ed accumulo fluviale, nonché gli elementi antropici s.l. oltre che le opere di difesa idraulica, in quanto elementi in interazione diretta con la dinamica d'alveo.

6.1 - Carta Geomorfologica (Tavv. 2)

Per la simbologia adottata nella legenda della carta geomorfologica ed i criteri di rappresentazione dei dati si è fatto riferimento a quanto previsto nella nuova legenda della carta geomorfologica del territorio regionale (Specifiche tecniche per la strutturazione, la codifica e l'acquisizione in formato digitale delle cartografie della Banda Dati Geomorfologica della Regione Toscana – Versione 1.2 Marzo 2017).

Il territorio comunale di Campi Bisenzio è caratterizzato prevalentemente da una dicotomia geomorfologica rappresentata dai depositi alluvionale del fiume Bisenzio e relativi affluenti e del fiume Arno e dai depositi antropici s.l.

Nell'ambito dei depositi antropici si trovano inclusi le aree urbanizzate, i laghi antropici, gli argini fluviali del fiume Bisenzio e dei suoi principali affluenti, le scarpate fluviali, i principali rilevati stradali, le scarpate antropiche associate ai suddetti rilevati stradali e argini fluviali, e le casse d'espansione delle piene (indicate con una simbologia diversa). In conformità con l'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da parte di soggetti privati, è stato modificato, per rilevato errore cartografico, il perimetro dell'area urbanizzata in corrispondenza di via Vittorio Alfieri, angolo Via vicinale Colombina posta nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale (vedi Tav.2b).

Entrando nel particolare, possiamo mettere in evidenza quanto segue. Le principali aree urbanizzate, coinvolte nella presente Variante, sono rappresentate dall'area industriale a Nord del territorio comunale, le porzioni settentrionale, sud orientale sud occidentale dell'area urbana del capoluogo comunale, la località di San Giusto, la porzione orientale dell'abitato di San Pietro a Ponti, la loc. Villaflori ad Ovest dell'abitato di San Donnino, e porzioni delle loc. di Sant'Angelo e Ponte all'Asse.

Gli argini fluviali messi in evidenza sono quelli lungo il fiume Bisenzio, il collettore delle Acque Basse, il canale Macinante, e i piccoli affluenti secondari come il torrente Vingone e la Gora Bandita.

I rilevati stradali presi a riferimento sono rappresentati dal tratto dell'autostrada A1 ad Est dell'abitato di Campi Bisenzio, e i vari attraversamenti stradali del fiume Bisenzio.

Associate ai suddetti argini fluviali e rilevati stradali si riscontra la presenza di scarpate antropiche fra le quali possiamo differenziare quelle di carattere fluviale (comunque sempre di natura antropica) ubicate, quest'ultime sulle sponde interne degli argini fluviali.

Per quanto riguarda le casse d'espansione con i relativi argini antropici sono ubicate a Nord dell'abitato di San Donnino.

I laghi artificiali, compresi nella cartografia oggetto della presente Variante, sono solo due. Il primo, principale, denominato "Lago Padovano" è sito a Nord Ovest dell'abitato di Sant'Angelo, mentre il secondo, di scarsa estensione areale è ubicato nella porzione sud orientale dell'abitato del capoluogo comunale, immediatamente ad Ovest del rilevato stradale associato al raccordo autostradale A1.

A livello naturale, oltre naturalmente ai depositi alluvionali del fiume Bisenzio e dei suoi principali affluenti sono stati messi in evidenza, la conoide villafranchiana-pliocenica del fiume Bisenzio, i paleo-alvei del fiume Bisenzio, le scarpate di erosione fluviale.

Come descritto nel § 5.1, la piana Firenze-Prato-Pistoia, e quindi anche il territorio comunale di Campi Bisenzio, è stata caratterizzata sin dagli stadi iniziali della sua evoluzione da un'area a conoide, principalmente riconducibile al paleo fiume Bisenzio. Tale area di conoide la si riscontra nella porzione settentrionale del territorio comunale di Campi Bisenzio andando ad interessare sia l'area industriale a Nord del capoluogo sia la porzione settentrionale del capoluogo stesso.

Nel corso della sua storia il fiume Bisenzio assume un andamento a meandri la cui evoluzione contempla un'azione concomitante di erosione, sulla sponda esterna (riva concava) e deposizione su quella interna (convessa). La struttura sedimentaria caratteristica è la barra di meandro. Il materiale depositato sulla sponda convessa, è costituito dal carico di fondo del corso d'acqua (comunemente sabbia fine); i sedimenti presenti sul lato concavo (esterno) sono sempre più antichi di quelli "di barra" che il meccanismo di deposito fluviale fa accrescere sul lato convesso (interno).

L'accrescimento granulometrico prevede una diminuzione di granulometria dal basso verso l'alto, dovuta alla minore energia di trasporto del flusso idrico dal fondo, verso la sponda in deposizione. Alla diminuzione di energia verso la sponda convessa, fa eco una variazione nelle

strutture: da laminazione incrociata di tipo 'duna' a laminazione incrociata tipo 'ripple' (si tratta di forme ondulate prodotte dal movimento dell'acqua).

Con il taglio di un meandro si arresta la migrazione del canale e della barra; il canale viene sigillato in condizioni naturali, dal così detto 'tappo argilloso' (*clay plug*). Nell'area di Campi Bisenzio sono presenti vari meandri abbandonati. Essi sono stati rilevati sia nell'ambito delle indagini geologiche a supporto del vigente Piano Strutturale sia nell'ambito dei rilevamenti geologici eseguiti a supporto del Progetto CARG Regionale. Essi si riscontrano principalmente nell'area nord di conoide anche se piccoli alvei abbandonati sono presenti anche a sud in adiacenza o nell'immediate vicinanze dell'attuale corso del fiume Bisenzio.

A seguito della revisione della cartografia adottata, è stato riscontrato un errore nella digitalizzazione cartografica della traccia dell'alveo abbandonata nell'area di San Donnino (Tav. 2f – rappresentazione parziale dell'alveo cartografato nei rilievi CARG). Tale errore è stato corretto nella cartografia realizzata a supporto della presente Variante – Fase Approvazione.

Sempre associato all'azione fluviale, nell'ambito delle presenti indagini geologiche, sono state riscontrate varie aree in cui l'attività fluviale erosiva si è fatta più accentuata. Esse si riscontrano principalmente nella porzione sud del territorio comunale dove il fiume Bisenzio attraversa le località di San Giusto, San Martino e San Piero a Ponti.

Infine, nella cartografia geomorfologica associata alla presente Variante, sono state indicate le aree soggette a subsidenza. Le aree in subsidenza generalmente riguardano zone intensamente urbanizzate, dove un intenso sfruttamento della risorsa idrogeologica presente nel sottosuolo (al di sopra della sua capacità di ricarica naturale), tramite pozzi principalmente ad uso industriale e potabile-acquedottistico, porta ad una progressiva consolidazione del terreno, con conseguente progressivo abbassamento del livello del p.c..

Per l'individuazione delle suddette aree è stata consultata la banca dati interferometrici per il monitoraggio dei fenomeni di subsidenza messa a disposizione dal Ministero dell'Ambiente tramite il suo Geoportale Nazionale. Per i dettagli sulle tecniche di rilevamento e sui criteri utilizzati per l'individuazione delle aree oggetto di subsidenza si rimanda al § 8.2.1 del presente elaborato.

La distribuzione areale delle aree di subsidenza rispecchia a pieno quanto indicato sopra, ovvero le principali aree soggette a subsidenza sono quelle ubicate in corrispondenza delle principali aree industriali comunali.

Preme sottolineare, a chiusura del presente capitolo, che le forme geomorfologiche, naturali e

antropiche, individuate, non sono esplicative dell'intero territorio comunale ma solo delle aree oggetto della presente Variante. Nelle fasi successive di rinnovamento degli strumenti urbanistici comunale verrà fatto un rilievo geomorfologico di area vasta che comprenderà l'intero territorio comunale.

7 - IDROGRAFIA

Da un punto di vista idrografico, il territorio comunale, è caratterizzato dalla presenza del fiume Bisenzio, principale asse drenante N-S. Ad esso si associano tutta una serie di canali secondari, affluenti del fiume Bisenzio, fra i quali i principali sono il Collettore Acque Basse e il canale Macinante.

Il fiume Bisenzio: Il fiume Bisenzio è un fiume della Toscana settentrionale, affluente di destra del fiume Arno e con una lunghezza complessiva di circa 47 km. Il fiume nasce nel comune di Cantagallo, circa 22 Km a nord capoluogo di Campi Bisenzio. Prima di entrare nella piana Firenze-Prato-Pistoia esso riceve le acque del torrente Fiumenta e del rio Buti entrambi affluenti di sinistra del fiume Bisenzio. Una volta entrato nella piana attraversa l'abitato di Prato e svolta ad Est entrando nel comune di Campi Bisenzio. Qui il fiume percorre il comune in direzione prevalentemente N-S. Fra le località di San Piero a Ponti e San Donnino esso riceve le acque da due canali antropici: il Collettore delle Acque Basse e il Canale Macinante. Successivamente entra nel comune di Signa e a Ponte a Signa confluisce nel fiume Arno.

Il Collettore Acque Basse: è un canale artificiale che raccoglie le acque provenienti dai rilievi collinari a monte dell'abitato di Sesto Fiorentino convogliando le acque nel fiume Bisenzio.

Il Canale Macinante: Esso è un canale artificiale di origine tardo-medioevale. Fu costruito, originariamente come canale scolmatore del fiume Arno. Successivamente fu utilizzato, in ambito industriale per azionare una serie di mulini costruiti lungo il suo corso. Esso si stacca dal fiume Arno in loc. Pescaia di Santa Rosa, corre lungo il fiume Arno nella periferia Ovest di Firenze, entra nel Comune di Campi Bisenzio e in Loc. San Donnino confluisce nel fiume Bisenzio.

8 - IDROGEOLOGIA

La ricostruzione dell'assetto idrogeologico è finalizzata, secondo quanto stabilito al punto 2.1 - B.6 dell'allegato A del D.P.G.R. n.53/R, all'individuazione dei corpi idrici sotterranei, alla definizione della loro configurazione, degli schemi della circolazione idrica sotterranea, delle eventuali interconnessioni tra acquiferi limitrofi e acque superficiali, con particolare riferimento alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali. A tal fine, è stata utilizzata la banca dati comunale aggiornata dai nuovi elementi conoscitivi derivanti dagli elaborati dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017), dalla banca dati del Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Firenze, dalla banca dati del Servizio Idrologico Regionale, nonché i dati della Soc. Publiacqua spa, gestori del servizio acquedottistico del comune di Campi Bisenzio e dei comuni limitrofi. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per quanto riguarda l'individuazione dei pozzi ad uso potabile acquedottistico nella cartografia tematica a supporto della presente Variante (Fase Approvazione), è stato consultato, oltre ai database suddetti, il database della Regione Toscana – Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua, al fine di aggiornare il quadro delle captazioni ad uso acquedottistico rispetto a quanto indicato nella documentazione a supporto della Variante in oggetto (Fase Adozione presentata il 22/09/2017 e adottata con deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017).

Il territorio comunale di Campi Bisenzio come riportato nei capitoli riguardanti la geologia (§§.5.1, 5.2 e 5.3), è caratterizzato dalla presenza omogenea di depositi fluviali recenti. Tali depositi presentano una granulometria prevalente limoso argillosa e/o argillosa limosa con sporadica presenza di livelli e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose. Unica eccezione è rappresentata dall'area a sud dell'abitato di San Donnino in prossimità del fiume Arno caratterizzato invece dalla presenza di materiale prevalentemente sabbioso e ghiaioso, associata all'attività fluviale storica del fiume Arno. Ai suddetti ambiti geologici naturali si associano in maniera rilevante tutta una serie di aree caratterizzate da materiale antropico, legate alle aree urbanizzate, rilevati stradali e argini fluviali o lacustri che vanno ad influire sull'assetto idrogeologico del territorio comunale soprattutto in termini di vulnerabilità degli eventuali acquiferi presenti nel sottosuolo. Da un punto di vista idrogeologico (permeabilità e vulnerabilità) i domini litologici suddetti presentano schemi di circolazione idrica sotterranea, completamente diversi e dipendenti dal loro grado di porosità efficace dei litotipi coinvolti.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Per i suddetti motivi, per la realizzazione della carta idrogeologica e delle permeabilità superficiali (permeabilità - Tavv.3) e della carta delle aree con problematiche idrogeologiche (vulnerabilità – Tavv.11) è stata impostata una classificazione del grado di permeabilità e del grado di vulnerabilità dei litotipi affioranti dipendente dal grado di porosità efficace prevalente del dominio geologico di appartenenza. In particolare il territorio di Campi Bisenzio è caratterizzato da una prevalenza di terreni con permeabilità medio-bassa associata alla prevalenza su area vasta di terreni limoso-argillosi e/o argilloso limosi debolmente sabbiosi. Uniche eccezioni sono rappresentate dall'area a Sud della Loc. di San Donnino caratterizzata da depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi e quindi con una permeabilità medio-alta e da due piccole porzioni territoriali caratterizzate dall'affioramento di terreni sabbiosi e/o ghiaiosi con permeabilità medio-alta, ubicati nella porzione centrale del territorio di Campi Bisenzio, ad Est del fiume Bisenzio. La permeabilità medio-alta, inoltre, la riscontriamo anche nei depositi antropici associati ai rilevati stradali. Questo perché i rilevati stradali devono garantire un efficace drenaggio delle acque meteoriche. Viceversa la permeabilità medio-scarso è associata a depositi antropici di argine fluviale e lacustre. Questo perché gli argini fluviali e lacustri svolgono una funzione di contenimento delle acque superficiali e quindi i terreni che li compongono sono selezionati per garantire il minimo di permeabilità possibile.

In merito alla vulnerabilità il Comune di Campi Bisenzio risente fortemente dell'antropizzazione del territorio. Le aree urbane presentano una vulnerabilità da bassa a molto bassa. Stessa vulnerabilità è associata agli argini fluviali e lacustri. Sempre rimanendo nell'ambito dei depositi antropici i rilevati stradali presentano invece una vulnerabilità medio alta in funzione della loro natura di depositi drenanti. Per quanto riguarda, invece le porzioni di territorio povere di antropizzazione, nelle aree oggetto di Variante, possiamo evidenziare due situazioni: la prima situazione mostra una vulnerabilità medio-bassa che comprende la quasi totalità delle zone studiate ed è associata all'affioramento di depositi alluvionali con permeabilità medio-bassa associata a sua volta a depositi di natura limoso-argilloso e/o argilloso limoso prevalente. In subordine nell'area a Sud di San Donnino o nelle piccole porzioni di territorio dove affiorano orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose (vedi sopra nella descrizione delle classi di permeabilità) si rileva invece una vulnerabilità medio-alta.

Per quanto riguarda l'identificazione degli acquiferi presenti nel sottosuolo, il territorio di Campi Bisenzio è caratterizzato dalla presenza di un sistema acquifero multistrato, costituito da un'alternanza fra orizzonti e/o lenti permeabili costituiti da depositi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi della successione fluvio-lacustre pleistocenica e dalle ghiaie, sabbie e sabbie limose dei depositi alluvionali olocenici, e livelli impermeabili o scarsamente permeabili, costituiti dai depositi argillosi lacustri e dai

limi ed argille alluvionali olocenici. Le quote delle isopiezometriche rilevate negli studi precedenti eseguiti a supporto del vigente Piano Strutturale mostrano una quota piezometrica variabile da circa 42 m s.l.m. a circa 32 m s.l.m. spostandosi da N-E a S-O (ovvero 1 – 2 sotto il p.c.). Dalla consultazione delle quote di filtraggio dei pozzi censiti nel territorio di Campi Bisenzio (unici dati disponibili – fonte ISPRA), su 11 pozzi visionati, viene confermata la presenza di un acquifero multistrato con quote dei filtraggi (acquifero sfruttabile) ubicati a profondità variabili da circa 12/13 m da p.c. fino ad un massimo di circa 43/46 m da p.c.

Per completare la carta idrogeologica e delle permeabilità superficiali sono stati inseriti i pozzi censiti nel territorio comunale e ricadenti nelle aree oggetto di Variante (Fig. 3). Per quanto riguarda i pozzi potabili ad uso acquedottistico la fonte dati è stata la Soc. Publiacqua spa, per gli altri pozzi (non ad uso acquedottistico) la fonte dati è stato il portale internet della Provincia di Firenze. Sono stati inseriti inoltre gli invasi lacustri antropici, rilevati sulla base della tecnica di fotointerpretazione. Come specificato sopra, a seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per l'individuazione corretta dei pozzi ad uso potabile acquedottistico nella cartografia tematica a supporto della presente Variante (Fase Approvazione), è stato consultato in questa fase, oltre ai database suddetti, il database della Regione Toscana – Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua, al fine di aggiornare il quadro delle captazioni ad uso acquedottistico rispetto a quanto indicato nella documentazione a supporto della Variante in oggetto (Fase Adozione), presentata il 22/09/2017 e adottata con deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017.

Dal confronto incrociato fra il database della Regione Toscana e la cartografia adottata della presente Variante è stata riscontrata una leggera discrepanza in merito al numero dei pozzi ad uso potabile acquedottistico attualmente in esercizio. In particolare nell'area urbana del capoluogo comunale sono stati tolti dalla presente documentazione (Fase Approvazione), perché non più in esercizio, tutti i pozzi potabili ad uso acquedottistico (n.4 pozzi) presenti nelle Tavv. 3d e 11d.

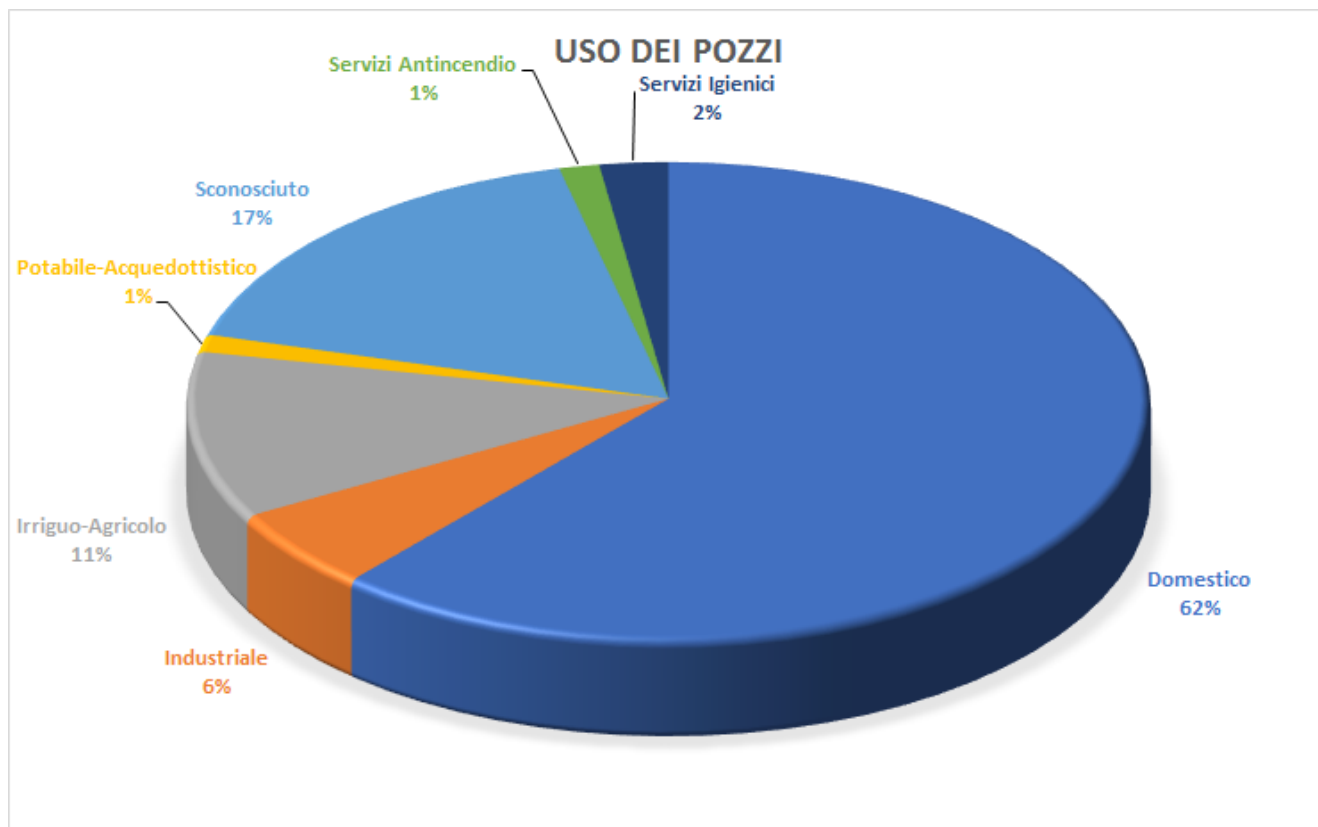


Fig. 3 – Distribuzione quantitativa degli usi dei pozzi censiti sul territorio di Campi Bisenzio per le sole aree di interesse per la Variante in oggetto (modificata a seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 - Richiesta di integrazioni, da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua -sede di Prato).

Sempre in ambito idrogeologico, per quanto riguarda la carta delle problematiche idrogeologiche, sono state inserite, come aree di possibile criticità, le zone oggetto di subsidenza e le aree in cui sono in corso o terminati procedimenti di bonifica. Per quanto riguarda, le aree oggetto di subsidenza per la loro distribuzione areale e per descrizione dei metodi di rilevamento e dei criteri di individuazione si rimanda ai §§ 6.1, 8.2.1 e Tavv. 11. Per quanto riguarda i siti in cui sono in corso o terminati procedimenti di bonifica la fonte di riferimento è rappresentata dal portale *SISBON - Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di Bonifica* dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT).

Sulla base del quadro conoscitivo ed in riferimento alla valutazione degli aspetti delle aree con problematiche idrogeologiche, queste dovranno essere tenute in debita considerazione per la definizione di eventuali condizionamenti alla trasformabilità delle aree oggetto di previsione.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Nei casi in cui la destinazione prevista possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, l'attuazione è condizionata al rispetto di specifiche regole e salvaguardie di protezione idrogeologica tese a contenere i possibili rischi d'inquinamento. Per le valutazioni specifiche, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione nonché alle schede di fattibilità ed alle Tavv. 11 della presente Variante.

Infine sempre in ambito di problematiche idrogeologiche, nella cartografia a supporto del Variante in oggetto sono state inserite anche le zone a diversa disponibilità di acque sotterranee definite dall'Autorità di Bacino del fiume Arno sulla base degli studi realizzati a supporto del Piano Stralcio Bilancio Idrico realizzato al fine di mettere in evidenza condizioni di criticità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, e per l'imposizione di vincoli di sfruttamento sostenibile della stessa.

Preme sottolineare, a chiusura del presente capitolo, che le caratteristiche idrogeologiche, individuate, non sono esplicative dell'intero territorio comunale ma solo delle aree oggetto della presente Variante. Nelle fasi successive di rinnovamento degli strumenti urbanistici comunale verrà fatto uno studio di area vasta che comprenderà l'intero territorio comunale.

8.1 - Carta Idrogeologica e delle Permeabilità Superficiali (Tavv. 3)

Le formazioni geologiche presenti nel territorio comunale di Campi Bisenzio possono essere qualitativamente classificate come permeabili per porosità (permeabilità primaria), in relazione alle loro caratteristiche litologiche e tessiturali e tenendo conto della loro capacità di contenere acqua e di farla defluire.

Le formazioni idrogeologiche presenti, accomunate inizialmente per tipo di permeabilità, sono state distinte in classi, in funzione del grado di permeabilità più o meno elevato.

Nel territorio comunale di Campi Bisenzio, sulla base della distribuzione geologica delle formazioni presenti sono state distinte tre classi di permeabilità primaria per porosità (*permeabilità da bassa a molto bassa, permeabilità medio-bassa e permeabilità medio-alta*).

Gran parte del territorio comunale studiato è caratterizzato da una permeabilità medio-bassa associata ai depositi alluvionali prevalentemente limoso-argillosi e/o argilloso-limosi ($k = 10^{-6} \div 10^{-4}$ m/s), si individuano delle aree a permeabilità da bassa o molto bassa ($k = 10^{-9} \div 10^{-6}$ m/s) associata ai depositi antropici di argine fluviale e lacustre; ed infine sono presenti delle zone a permeabilità medio-alta ($k = 10^{-4} \div 10^{-3}$ m/s) associate a depositi antropici di rilevato stradale oppure a zone di affioramento di terreni di natura prevalentemente sabbioso ghiaiosa (due nella porzione centrale del territorio di Campi Bisenzio ed una, più ampia a Sud dell'abitato di San Donnino).

Attraverso la consultazione delle Banca Dati del Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Firenze, e gli archivi della Soc. Publiacqua spa è stato possibile individuare le principali captazioni autorizzate nel territorio comunale. Questa informazione è stata cartografata differenziando i pozzi in base agli usi denunciati. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per quanto riguarda l'individuazione dei pozzi ad uso potabile acquedottistico nella cartografia tematica a supporto della presente Variante (Fase Approvazione), è stato consultato, oltre ai database suddetti, il database della Regione Toscana – Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua, al fine di aggiornare il quadro delle captazioni ad uso acquedottistico rispetto a quanto indicato nella documentazione a supporto della Variante in oggetto (Fase Adozione), presentata il 22/09/2017 e adottata con deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017.

Dal confronto incrociato fra il database della Regione Toscana e la cartografia adottata della presente Variante è stata riscontrata una leggera discrepanza in merito al numero dei pozzi ad uso potabile acquedottistico attualmente in esercizio. In particolare nell'area urbana del capoluogo comunale sono stati tolti dalla presente documentazione (Fase Approvazione), perché non più in

esercizio, tutti i pozzi potabili ad uso acquedottistico (n.4 pozzi) presenti nella Tav.3d.

Riguardo all'andamento della superficie piezometrica si evidenzia che il sistema acquifero della pianura può essere classificato come sistema acquifero multistrato. In particolare, sulla base delle informazioni stratigrafiche presenti in letteratura (Cerrina Feroni et al. 2010) si possono individuare un totale di 6 orizzonti acquiferi (principalmente rappresentati da depositi ghiaiosi e/o ghiaioso-sabbiosi). Per la maggiore parte dei casi questi acquiferi sono classificabili come acquiferi confinati, in quanto intercalati da acquitardi/acquiclude più o meno continui. Lo studio idrogeologico eseguito a supporto del vigente Piano Strutturale mostra un andamento dei livelli piezometrici che variano da circa 42 m s.l.m. a circa 32 m s.l.m. andando da N-E a S-O.

8.2 - Carta delle problematiche idrogeologiche (Tavv. 11)

La carta delle problematiche idrogeologiche si basa sull'elaborazione delle informazioni geologiche, litotecniche e idrogeologiche (permeabilità) raccolte. Sulla base della presenza o meno di aree urbanizzate ed in funzione della natura litotecnica dei litotipi affioranti e conseguentemente in funzione anche del grado di permeabilità dei suddetti litotipi è stato possibile suddividere le porzioni di territorio oggetto della presente variante in classi di vulnerabilità. Ad esse si sono state aggiunte in più le informazioni derivanti dalla banca dati del Ministero dell'Ambiente - *geo-portale nazionale - Persistent Scatterers Interferometry (PSI)*, per l'individuazione delle aree in subsidenza, le informazioni provenienti dalla Banca Dati del Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Firenze, e dagli archivi della Soc. Publiacqua spa per l'ubicazione delle opere di captazione autorizzate ed infine le informazioni attinte dal portale *SISBON - Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di Bonifica (ARPAT)*.

La carta della vulnerabilità idrogeologica definisce tre gradi di vulnerabilità (*vulnerabilità da bassa a molto bassa, medio-bassa e medio-alta*) e mostra che la maggior parte del territorio del Comune di Campi Bisenzio ricade, o in classe di vulnerabilità medio-bassa nelle aree interessate dall'affioramento di terreni alluvionali a permeabilità medio-bassa in contesti non urbanizzati, o in classe di vulnerabilità da bassa a molto bassa in aree urbanizzate. Alla suddetta dicotomia idrogeologica si aggiungono aree a vulnerabilità medio-alta associata a comparti territoriali non ricadenti in aree urbanizzate in cui affiorano terreni sabbiosi e/o ghiaiosi e aree a vulnerabilità da bassa a molto bassa associate ad argini fluviali o lacustri antropici. In conformità con l'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da parte di soggetti privati, è stato modificato, per rilevato errore cartografico il perimetro dell'area urbanizzata in corrispondenza

via Vittorio Alfieri, angolo Via vicinale Colombina posta nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale. Questo ha portato ad una modifica consequenziale del perimetro della classe di vulnerabilità da "medio-bassa" a "da bassa a molto bassa" in corrispondenza del suddetto sito (vedi Tav.11b).

Nella stessa carta sono individuate come aree soggette a problematiche idrogeologiche, le aree soggette a subsidenza (con abbassamenti rilevati compresi tra $<-10,0$ mm/anno e $-5,00$ mm/anno, § 8.2.1), e i siti di bonifica (SISBON, § 8.2.2).

Nella stessa carta sono state individuate, come aree soggette a problematiche idrogeologiche, le zone a diversa disponibilità di acque sotterranee definite dall'Autorità di Bacino del fiume Arno sulla base degli studi realizzati a supporto del Piano Stralcio Bilancio Idrico realizzato al fine di mettere in evidenza condizioni di criticità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, e per l'imposizione di vincoli di sfruttamento sostenibile della stessa.

Per le porzioni di territorio di Campi Bisenzio oggetto di studio per la presente variante, sono state messe in evidenza criticità nella disponibilità della risorsa idrica sotterranea (D3 – aree a disponibilità inferiore alla capacità di ricarica). In particolare si rinvenivano aree in D3 sul margine Sud Est dell'abitato del capoluogo comunale in prossimità del rilevato autostradale A1 e nella zona a Sud dell'abitato di San Donnino. La suddivisione in classi espressa dall'Autorità di Bacino del fiume Arno nel suo Piano Stralcio di Bilancio Idrico è la seguente (Fig. 4).

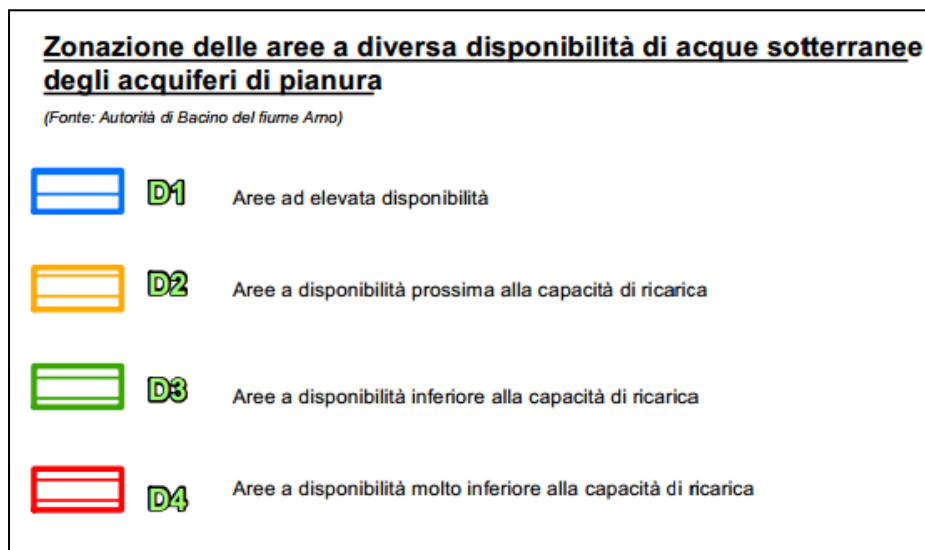


Fig. 4-Legenda della Zonazione delle aree a diversa disponibilità di acque sotterranee degli acquiferi di pianura.

Infine, attraverso la consultazione delle Banca Dati del Sistema Informativo Territoriale della

Provincia di Firenze, e gli archivi della Soc. Publiacqua spa è stato possibile individuare le principali captazioni autorizzate nel territorio comunale. Questa informazione è stata cartografata differenziando i pozzi in base agli usi ed evidenziando per le captazioni delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, la zona di rispetto di 200 m secondo l'art. 94, c.1 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Per l'estensione areale delle aree vincolate in prossimità delle captazioni delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse e le relative limitazioni d'uso del territorio valgono i disposti del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per quanto riguarda l'individuazione dei pozzi ad uso potabile acquedottistico nella cartografia tematica a supporto della presente Variante (Fase Approvazione), è stato consultato, oltre ai database suddetti, il database della Regione Toscana – Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua, al fine di aggiornare il quadro delle captazioni ad uso acquedottistico rispetto a quanto indicato nella documentazione a supporto della Variante in oggetto (Fase Adozione), presentata il 22/09/2017 e adottata con deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017.

Dal confronto incrociato fra il database della Regione Toscana e la cartografia adottata della presente Variante è stata riscontrata una leggera discrepanza in merito al numero dei pozzi ad uso potabile acquedottistico attualmente in esercizio. In particolare nell'area urbana del capoluogo comunale sono stati tolti dalla presente documentazione (Fase Approvazione), perché non più in esercizio, tutti i pozzi potabili ad uso acquedottistico (n.4 pozzi) presenti nella Tav.11d.

Sempre in merito alle captazioni ad uso acquedottistico ed in particolare alla definizione delle relative zona di rispetto di 200 m secondo l'art. 94, c.1 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. la messa fuori esercizio dei pozzi (n.4) suddetti comporta la contemporanea scomparsa, nella cartografia a supporto della fase di approvazione della presente Variante (Tav.11d) delle relative zone di rispetto associate. In aggiunta a quanto sopra, sempre prendendo a riferimento quanto indicato nella comunicazione della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), è stato riscontrato dal Genio Civile, nell'area di San Donnino, un errore nella perimetrazione della zona di rispetto. In particolare la suddetta zona mostra una morfologia non compatibile con la presenza dei 4 pozzi ad uso potabile acquedottistico presenti nell'area. Tale errore è stato corretto nella cartografia realizzata a supporto della presente Variante – Fase Approvazione.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

8.2.1 - Subsidenza (Persistent Scatterers Interferometry - PSI)

Si è ritenuto utile riservare un capitolo a parte per descrivere il quadro conoscitivo relativo ai fenomeni di subsidenza, specificando che è stata consultata la banca dati interferometrici per il monitoraggio dei fenomeni di subsidenza, legati a cause naturali (consolidazione di sedimenti, movimenti tettonici, ecc.) o antropiche (carico esercitato da manufatti artificiali, estrazione di fluidi dal sottosuolo, attività mineraria).

Le aree in subsidenza generalmente riguardano zone intensamente urbanizzate, dove la densità di bersagli radar individuabili su di esse e l'accuratezza delle misure sono decisamente maggiori rispetto a qualunque altra metodologia di monitoraggio.

Il dataset oggetto dell'analisi è quello ottenuto processando immagini ERS1/2 ed ENVISAT, acquisite tra il 1992 e il 2008 dall'ESA, tramite la tecnica multi-interferogramma genericamente definita come Persistent Scatterers Interferometry (PSI).

La metodologia operativa sviluppata per l'analisi e l'interpretazione dei fenomeni di dissesto rilevati si basa sull'integrazione in ambiente GIS di tutti i dati disponibili e fornisce un riferimento di base per le Pubbliche Amministrazioni per la caratterizzazione degli aspetti cinematici dei processi deformativi ritenuti attivi e la valutazione della loro evoluzione nel tempo

L'osservazione della superficie terrestre avviene dalla combinazione del movimento orbitale del satellite lungo i meridiani (orbita quasi polare) con la rotazione della terra nel piano equatoriale. I satelliti ERS ed ENVISAT acquisiscono dati lungo orbita ascendente, passaggio da S verso N, e lungo orbite discendenti, passaggio da N verso S (Fig. 5 e Fig. 6).

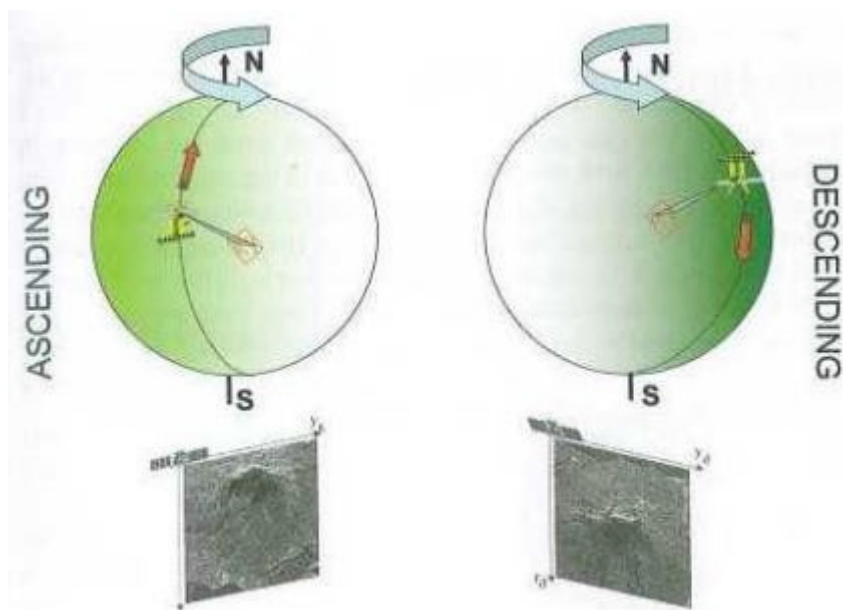


Fig. 5 - Orbita ascendente (ascending) e discendente (descending) (ESA 2007).

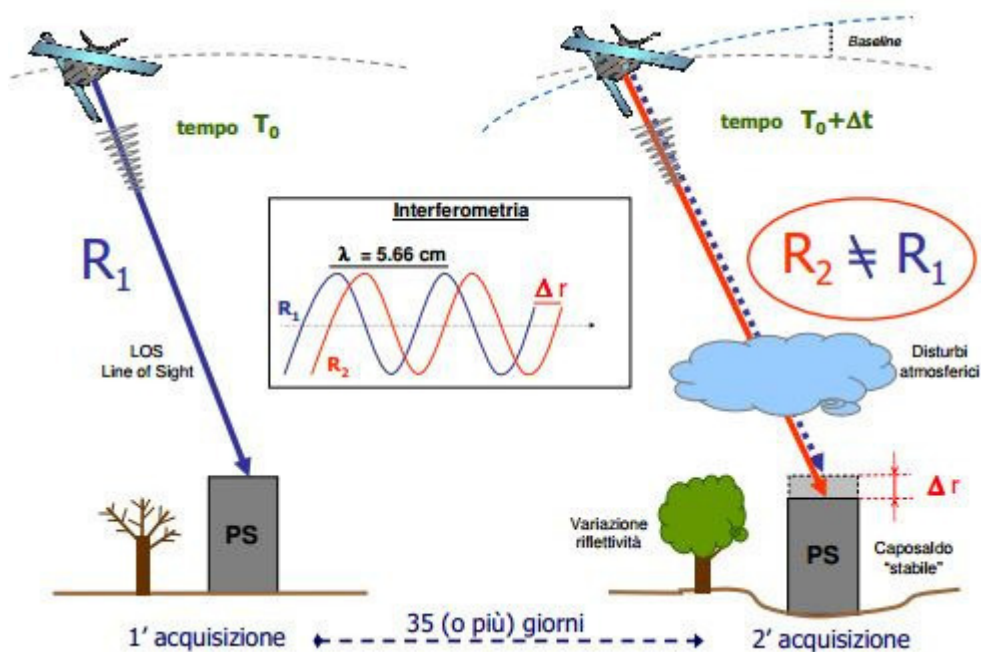


Fig. 6: Rappresentazione schematica della base teorica della tecnica PSInSAR™ (Tele-Rilevamento Europa T.R.E s.r.l. - <http://www.treuropa.com>)

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

8.2.1.1 Caratteristiche dei punti di misura

I dati ottenuti da un'elaborazione interferometrica multi-immagine, consistono in un database di punti appartenenti all'area di interesse, in corrispondenza dei quali sono immagazzinati i valori di deformazione misurati nell'intervallo di tempo coperto dalle acquisizioni scelte per implementare l'analisi. Come già sottolineato, tali punti corrispondono a bersagli radar che preservano l'informazione spettrale nel tempo e si possono definire come diffusori permanenti (Persistent Scatterers o Permanent Scatterers - PS). I dati interferometrici satellitari del PST consistono in un database di punti di misura della deformazione che, grazie al loro formato di registrazione (vettoriale), possono essere agevolmente integrati in ambiente GIS e sovrapposti alla base cartografica prescelta (CTR, DTM o ortofoto). I punti di misura ottenuti vengono importati sul supporto prescelto e successivamente visualizzati in funzione della velocità media di spostamento registrata nel periodo coperto dalle acquisizioni, mediante l'uso di una scala di colori. Una scelta comune consiste nell'adottare una scala di colori graduati, centrata sul valore zero di velocità e con classi di ampiezza regolare per potere apprezzare anche variazioni contenute del tasso di deformazione. I valori di velocità di segno negativo indicano convenzionalmente un allontanamento del bersaglio dal satellite, mentre segni positivi indicano movimenti in avvicinamento. La più utilizzata rappresentazione dei bersagli radar ricavati mediante un'analisi multi-interferogramma, consiste nella loro classificazione in funzione della velocità. Di seguito si riportano, come immagini significative, due estratti dei punti di misura prodotti da ENVISAT e ERS nell'area industriale nord del territorio comunale di Campi Bisenzio e nell'area urbana del capoluogo comunale.

Le aree che mostrano segni evidenti di subsidenza (valori di abbassamento del terreno superiori a 5 mm/anno con prevalenza di valori superiori a 10 mm/anno), sono le aree industriali presenti nel territorio comunale s.l. ed in particolare l'area industriale posta sul margine settentrionale del comune di Campi Bisenzio. Tale fenomeno, con molta probabilità è associato ad un prelievo eccessivo delle acque sotterranee, per uso industriale e potabile acquedottistico, rispetto alla capacità di ricarica dell'acquifero presente nel sottosuolo.

Per gli interventi ricadenti nelle aree soggette a subsidenza (abbassamento > 5 mm/anno – fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Progetto Persistent Scatterers Interferometry) è stata approntata la seguente prescrizione di fattibilità al fine di mitigare il relativo rischio:

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza e di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee

8.2.2 - SISBON

Come sopra accennato nella carta idrogeologica di vulnerabilità sono indicati anche i *sisbon* (siti interessati da procedimenti di bonifica) provenienti dalla banca dati ARPAT.

La banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica è stata realizzata a partire dalle definizioni contenute nella DGRT 301/2010. Schematicamente vengono indicati i siti NON IN ANAGRAFE ed i siti IN ANAGRAFE, nonché gli Stati Iter corrispondenti definiti dal REGIME NORMATIVO, dalla FASE e dalla SOTTOFASE in cui si trova il procedimento distinguendo per colore (Fig. 7).



Fig. 7 - SISBON: Stati Iter.

Di seguito si riporta l'elenco dei siti presenti nel territorio comunale di Campi Bisenzio e ricadenti nelle aree oggetto della presente Variante:

- Colabeton – Serbatoi interrati
 - Via Villari, 11 Campi Bisenzio – Non in anagrafe/Iter Attivo
- Tintoria S.Angelo
 - Via Mammoli, Sant'Angelo – In anagrafe/Iter Attivo
- Ex Ditta Metalpul (Pulimentatura metalli)
 - Via del Castellaccio, 14 San Piero a Ponti – In anagrafe/Iter Attivo
- Ditta Ro.Ma
 - Via della Cresca, 13 San Piero a Ponti – Non in anagrafe/Iter Chiuso
- Ex Tintoria Masi
 - Via della Colombina, Campi Bisenzio – In anagrafe/Iter Chiuso
- Ex distributore API
 - Via Buozzi, Campi Bisenzio – In anagrafe/Iter Attivo
- CIET
 - Via dei Mannori, 167 San Donnonio – In anagrafe/Iter Attivo
- Ex Stilmarmi – Fratelli Bianchi
 - Via Ombrone, Campi Bisenzio – Non in anagrafe/Iter Attivo
- Autocarrozzeria Jolly
 - San Piero a Ponti – Non in anagrafe/Iter Attivo
- Distributore Sig. Renzo Raugei
 - Via Sant'Angelo, Sant'Angelo – Non in anagrafe/Iter Attivo

8.3 - Azioni di tutela idrogeologica

Elaborando i dati relativi alle problematiche idrogeologiche è stato possibile, in conformità a quanto stabilito dal punto 3.4 dell'allegato A del D.P.G.R. n. 53/R, definire i condizionamenti e le prescrizioni volte a contenere i possibili rischi d'inquinamento. I suddetti condizionamenti e le prescrizioni di carattere idrogeologico sulla fattibilità degli interventi sono specificati genericamente nelle Norme Tecniche di Attuazione singolarmente per ogni area di previsione del regolamento urbanistico dotata di scheda urbanistica. Per dettagli consultare le allegate schede di fattibilità.

9 - ELEMENTI LITOLOGICO-TECNICI

Sulla base degli elementi geologici integrati dalla raccolta dei dati geotecnici, debitamente cartografati e allegati, i vari litotipi presenti sono stati raggruppati in unità litotecniche che, indipendentemente dalla loro posizione stratigrafica e dai relativi rapporti geometrici, presentano caratteristiche geotecniche comuni. Per i terreni presenti nel territorio di Campi Bisenzio sono acquisite le informazioni relative allo spessore ed al grado di consistenza/addensamento, nonché le informazioni relative alle caratteristiche geotecniche per i casi più scadenti.

9.1 - Carta delle indagini, dei dati di base e indagini geofisiche (Tavv. 4)

Ai fini dell'aggiornamento delle indagini geognostiche effettuate sul territorio comunale, in funzione della ricostruzione dettagliata del Modello geologico di sottosuolo, per le aree oggetto di Variante, e della stesura della Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS), è stata realizzata una approfondita ricerca bibliografica ed in rete.

Nello specifico sono stati consultati:

- Archivi comunali ed Indagini geologico-tecniche di supporto al piano strutturale;
- Portale del Servizio Geologico d'Italia (ISPRA), in particolare l'archivio 'Indagini del sottosuolo' (L. 464/84);
- Consultazione degli archivi della Regione Toscana, in particolare della Banca Dati del sottosuolo e della Banca Dati Geotermia (LaMMA), della Banca Dati indagini geotematiche (BDIG) e della Banca Dati stratigrafica della Toscana (SIRA);
- Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Firenze.

In totale sono stati raccolti i dati relativi a **n. 311** indagini geognostiche alle quali si devono aggiungere quelle realizzate a supporto del presente studio di microzonazione sismica per un totale di **n.343** indagini.

Le indagini geognostiche raccolte nei suddetti archivi sono costituite variamente da sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche, sia statiche o dinamiche, analisi e prove geotecniche di laboratorio, indagini geofisiche con varie metodologie, pozzi per acqua.

Le indagini specifiche ed integrative realizzate per la presente Microzonazione Sismica si compongono di **n. 29** misure di sismica passiva con tecnica a "stazione singola" (HVSR), **n. 1** misure di sismica attiva acquisite con *array* monodimensionale e tecnica MASW e **n. 2** misure di sismica attiva a rifrazione con onde P e SH.

Le indagini sono state svolte solo nelle aree oggetto della presente Variante. Le ubicazioni delle indagini sono state riportate nella carta delle indagini, dati di base e indagini geofisiche, realizzata sia in formato cartaceo che digitale (GIS) in scala 1:2.000, utilizzando la simbologia prevista dagli '*Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica*' redatti dal DPC (versione 4.0b, Ottobre 2015). I dati sono identificati univocamente con un numero o una sigla progressivi cui corrisponde la scheda disponibile nella raccolta dei dati di base allegata al presente studio in formato digitale.

La Carta delle Indagini rappresenta il tematismo previsto nell'ambito del vigente 53/R e degli studi di Microzonazione Sismica.

E' stata inoltre realizzata, in corrispondenza di alcune porzioni dei centri abitati maggiormente significativi (porzioni territoriali oggetto della presente Variante), la Carta delle frequenze fondamentali dei depositi, in scala 1:10.000 come indagine specifica per lo studio di Microzonazione Sismica (vedi allegato 1 dello studio di Microzonazione sismica). Tale elaborato riporta l'ubicazione di tutte le misure di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola (HVSR), con i relativi valori della frequenza fondamentale (f_0) e dell'ampiezza dei picchi fondamentali (A_0).

Per una trattazione completa relativa agli aspetti sismici si rimanda alla specifica "*Relazione tecnica illustrativa di supporto allo studio di Microzonazione Sismica (MS) di livello 1*".

Preme sottolineare, a chiusura del presente capitolo, che i dati di base raccolti o di tipo ex-novo, non sono esplicativi dell'intero territorio comunale ma solo delle aree oggetto della presente Variante. Nelle fasi successive di rinnovamento degli strumenti urbanistici comunale verrà fatto uno studio di area vasta che comprenderà l'intero territorio comunale, naturalmente focalizzato sui centri urbani maggiormente significativi come analisi propedeutica allo studio di Microzonazione Sismica di

Livello 1.

9.2 - Carta Litotecnica (Tavv. 5)

La finalità di tale elaborato, in accordo con il Programma Valutazione degli Effetti Locali (VEL), è quella di raggruppare i vari litotipi individuati in Unità Litologico-Tecniche (ULT) sulla base delle loro caratteristiche fisico-meccaniche e di determinare la corrispondenza con i parametri che caratterizzano la litologia dal punto di vista della risposta sismica.

Il raggruppamento suddetto è stato infatti condotto utilizzando i dati derivanti dalle indagini geognostiche raccolte per i dati di base, pertanto in funzione delle loro caratteristiche fisico-strutturali e dei loro parametri geotecnici e geofisici, indipendentemente dalla loro posizione stratigrafica e dai relativi rapporti geometrici. Nella Carta Litotecnica (Tavv. 5) sono inoltre riportate le tracce di alveo abbandonato, al fine di fornire una ulteriore indicazione delle caratteristiche litostratigrafiche e tecniche dei terreni. A seguito della revisione della cartografia adottata (deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017), eseguita per soddisfare le integrazioni richieste dalla Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) nella comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, è stato riscontrato un errore nella digitalizzazione cartografica della traccia dell'alveo abbandonata nell'area di San Donnino (Tav. 5f – rappresentazione parziale dell'alveo cartografato nei rilievi CARG). Tale errore è stato corretto nella cartografia realizzata a supporto della presente Variante – Fase Approvazione.

Come è risultato dall'analisi approfondita dei dati di base e riportato nelle Sezioni rappresentative (Tavv. 7), le porzioni di territorio oggetto di Variante presentano un assetto litotecnico abbastanza omogeneo con la presenza in affioramento e fino alle profondità indagate di terreni limoso-argillosi e/o argilloso-limosi con presenza più o meno occasionale di livelli e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose. Unica eccezione è rappresentata dalla zona a Sud dell'abitato di San Donnino, in cui sono presenti, fino alle profondità indagate orizzonti con granulometria variabile da limo sabbioso a sabbie limose con presenza di orizzonti subordinati di materiale più fine e presenza di lenti e orizzonti di materiale ghiaioso in matrice sabbiosa.

Nella Carta Litotecnica come in quella delle problematiche idrogeologiche sono state anche riportate le zone caratterizzate da subsidenza (velocità di abbassamento > 3,0 mm/anno, § 8.2.1).

Di seguito si riportano le Unità Litologico-Tecniche della Carta Litotecnica per la redazione della quale si è fatto riferimento alle indicazioni ed alla nomenclatura del Programma Valutazione Effetti Locali (VEL).

▪ **Unità Litologico-Tecnica “E”**

Terreni di copertura granulari non cementati o poco cementati. L'Unità comprende terreni con stato di addensamento da addensato a sciolto costituiti da materiali prevalentemente granulari non cementati o con lieve grado di cementazione.

Unità E3t1/t3:

Sono inseriti in questa unità i depositi alluvionali caratterizzata da una dominanza della granulometria sabbiosa. L'unità contiene frammenti di dimensioni maggiori in quantità rilevante e presenza di frazione interstiziale coesiva, ma non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale del terreno.

▪ **Unità Litologico-tecnica F**

Terreni coesivi a consistenza bassa, limitata o nulla. Raggruppano tutti i depositi alluvionali presenti a Nord dell'abitato di San Donnino.

Unità F1.s3/s4

Depositi alluvionali a granulometria prevalente limosa e/o limosa argillosa da consistenti a moderatamente consistenti con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose;

Unità F1.s3/s4.t2

Depositi alluvionali a granulometria prevalente limosa e/o limosa argillosa con presenza di frazione sabbiosa da poco consistenti a privi di consistenza;

Unità F1.s5/6.t2

Depositi alluvionali a granulometria prevalente limosa e/o limosa argillosa con presenza di frazione sabbiosa da poco consistenti a moderatamente consistenti; A seguito della revisione della cartografia adottata (deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017), eseguita per soddisfare le integrazioni richieste dalla Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) nella comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, è stato scelto, in questa fase e in accordo con i tecnici del Genio Civile di competenza, di mantenere i terreni associati ai palealvei all'interno della classe F1.s5/6.t2 ma allo stesso tempo di togliere il buffer di circa 50 m intorno ai limiti di palealveo ritenendo sufficiente, a livello cautelativo, il buffer associato a tali terreni nella perimetrazione della pericolosità sismica locale e della pericolosità geologica. Tale modifica rientra nelle richieste di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Unità F2.s3/s4

Depositi alluvionali a granulometria prevalente argillosi e/o argilloso-limosi da consistenti a moderatamente consistenti con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose;

▪ **Terreni di riporto**

Comprende i depositi antropici suddivisi fra aree urbanizzate e terreni di riporto intesi come strutture arginali e rilevati stradali. In conformità con l'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da parte di soggetti privati, è stato modificato, per rilevato errore cartografico il perimetro dell'area urbanizzata in corrispondenza via Vittorio Alfieri, angolo Via vicinale Colombina posta nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale. Questo ha portato ad una modifica consequenziale del perimetro dei terreni di riporto in corrispondenza del suddetto sito (vedi Tav.5b).

Sono riportati anche i terreni eterogenei al fondo di laghi artificiali.

Infine sono differenziati i terreni eterogenei presenti in corrispondenza di siti interessati da procedimenti di bonifica, individuati nell'archivio del sito SISBON.

Nella stessa cartografia sono state indicate le aree in corrispondenza delle quali si ritiene potenzialmente possibile il fenomeno della liquefazione, per fattori legati alla litologia, essendo in presenza di terreni a granulometria fine, con lenti ed intercalazioni sabbiose superficiali aventi spessori di una certa entità ed una certa continuità laterale, ed in presenza di falda idrica superficiale.

Ai sensi della normativa vigente (§7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni 2008), si intende con tale termine *"...quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate."* Una opportuna verifica prevede il controllo dell'esistenza delle condizioni predisponenti il fenomeno, quali la magnitudo attesa, l'accelerazione massima in superficie e la presenza di *"sabbie monogranulari sature scarsamente addensate"*.

Per consentire una valutazione sulle problematiche di liquefazione sono state prese in esame, oltre alla granulometria dei terreni presenti e alle condizioni idrogeologiche dei siti in esame (andamento delle linee isopiezometriche), anche le Mappe di Pericolosità Sismica elaborate dall'INGV, disponibili ed interattive sul sito, ed effettuando l'analisi mediante il grafico di disaggregazione del valore di a_g (g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, si ottengono

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

valori di magnitudo M medi sempre inferiori a 5 (circa 4.930) ed il contributo percentuale alla pericolosità per magnitudo attese superiori a 5 è intorno al 10%.

Da tali elaborazioni si evince anche il valore stimato dell'accelerazione massima attesa al sito, compresa nel territorio fra 0.125 e 0.150 g (Fig. 8 e Fig. 9).

I risultati indicano fattori sismogenetici scatenanti il fenomeno della liquefazione al limite della soglia indicata dalla normativa vigente.

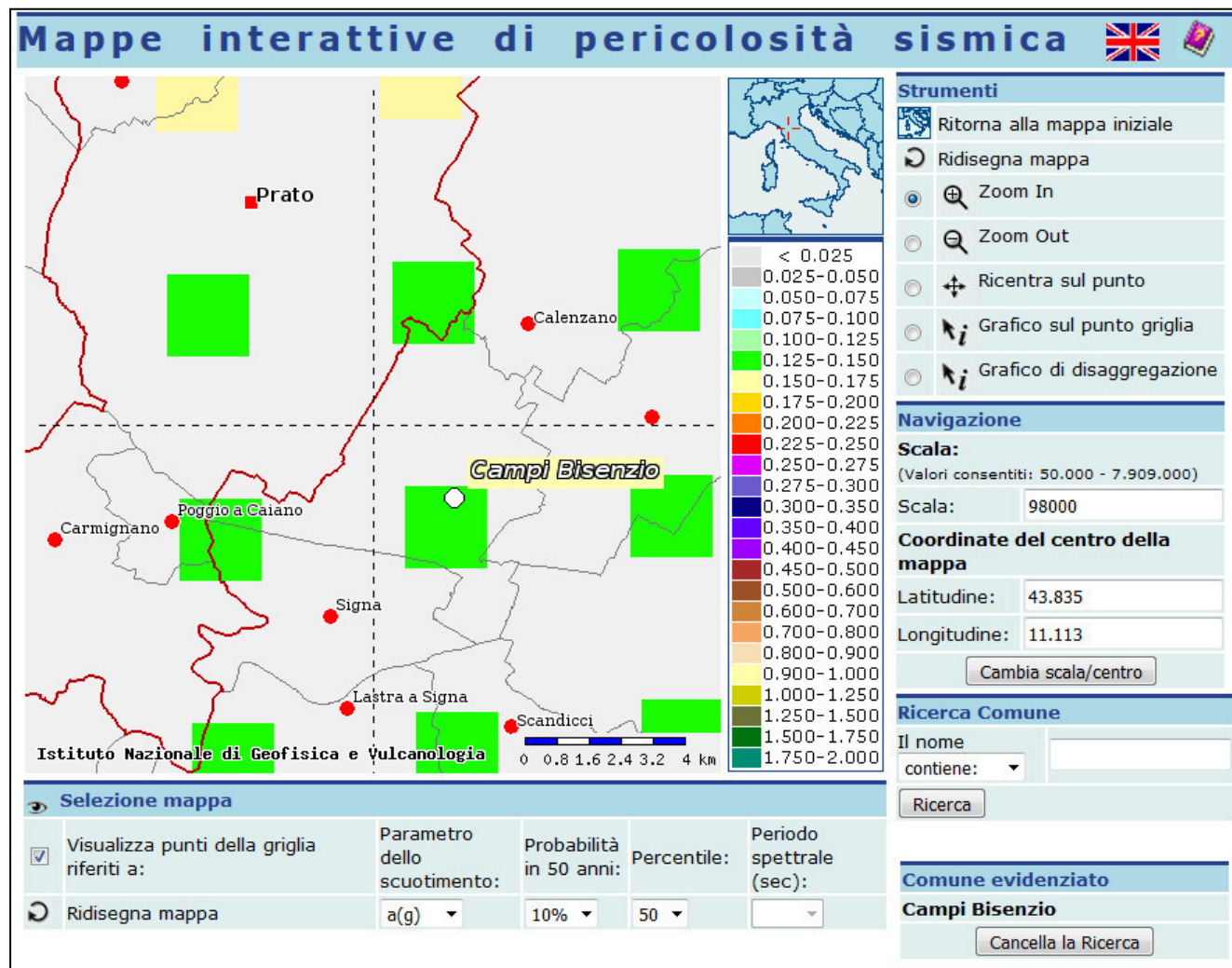


Fig. 8 – INGV: Mappa interattiva dell'accelerazione massima attesa per il Comune di Campi Bisenzio

Deve essere inoltre specificato che le ricostruzioni del modello litostratigrafico di sottosuolo effettuate per questo studio si sono basate principalmente su dati litostratigrafici desunti da sondaggi e pozzi, o da correlazioni derivanti da prove penetrometriche, privi nella maggior parte dei casi di

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

analisi e prove di laboratorio, tali da non poter attribuire con certezza la descrizione litologica all'interno del fuso granulometrico delle sabbie monogranulari. Dall'analisi di tali stratigrafie si evince inoltre la presenza diffusa di una frazione fine, anche all'interno delle zone caratterizzate dalla prevalenza di sabbie, o di livelli e alternanze sabbiose intercalate ad argille o limi, per le quali dovrà comunque essere posta particolare attenzione all'eventualità che si verifichi il fenomeno.

Pertanto anche l'aspetto litologico necessita di approfondimenti locali, con opportune indagini geognostiche che accertino puntualmente le caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni presenti, non disponibili in questa fase di pianificazione.

Le zone potenzialmente liquefacibili sono riportate nella Carta Litotecnica (Tavv. 5), nella Carta delle M.O.P.S. come Zone di Attenzione per le instabilità (Tavola 8) e nella Carta della pericolosità sismica (Tavola 12) in pericolosità sismica locale elevata (S.3).

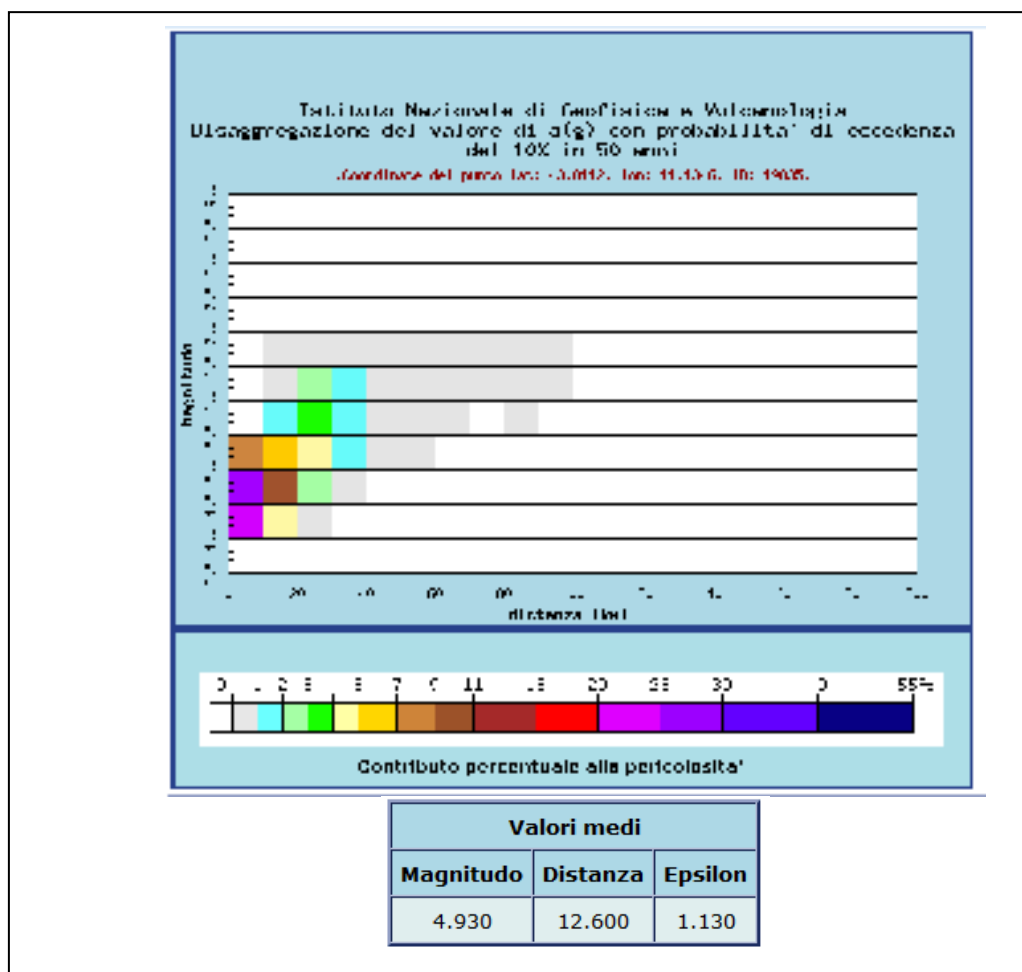


Fig. 9 – INGV: Grafico di disaggregazione di $a(g)$ con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni per il Comune di Campi Bisenzio.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Considerato quanto sopra esposto, sia per quanto riguarda gli aspetti litologici che quelli sismogenetici, si è proceduto inoltre, per il principio della cautela, a prescrivere specifici approfondimenti geotecnici nella aree di nuova previsione e adeguate indagini geognostiche a livello di intervento diretto come previsto dalla normativa vigente, che accertino la presenza localizzata delle suddette problematiche. (vedi specifiche schede di fattibilità):

In relazione alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica elevata (S.3) per possibili fenomeni di liquefazione, in fase di studi geologici e geotecnici si dovranno eseguire le verifiche per la liquefazione ai sensi dell'art. 7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 Gennaio 2008). Tali verifiche dovranno essere condotte sulla base di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate sia ad una puntuale ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica, nonché delle caratteristiche geotecniche e del grado di addensamento dei terreni, sia al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Tra i metodi utilizzabili per la verifica del potenziale di liquefazione deve essere adottato quello più cautelativo, dopo aver applicato più procedure per ottenere una valutazione attendibile, descrivendone e motivandone la scelta di tutti i parametri di input (magnitudo, accelerazione, profondità della falda, litologia ...).

Infine, come previsto dalla normativa vigente:

“Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.”

A seguito della revisione della cartografia adottata (deliberazione C.C. 205 il 19 ottobre 2017), eseguita per soddisfare le integrazioni richieste dalla Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) nella comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, oltre a quanto specificato sopra, è stato notato un errore nella legenda della cartografia in oggetto (il tematismo associato ai paleoalvei riportato in legenda non corrisponde a quello utilizzato nella cartografia). Tale errore è stato corretto nella cartografia realizzata a supporto della presente Variante – Fase Approvazione in tutte le tavole n.5.

10 - ELEMENTI CONOSCITIVI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI LOCALI E DI SITO PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO

Gli elementi prioritari evidenziati per la valutazione degli effetti locali e di sito, in relazione all'obiettivo della riduzione del rischio sismico, sono quelli utili alle successive fasi di caratterizzazione sismica dei terreni e di parametrizzazione dinamica riferite alla realizzazione o verifica dell'edificio. A tal fine, oltre all'acquisizione di ogni informazione esistente finalizzata alla conoscenza del territorio sotto il profilo geologico e geomorfologico, è stato indispensabile acquisire tutti gli elementi per una ricostruzione e successiva rappresentazione del modello geologico-tecnico di sottosuolo, sia in termini di geometrie sepolte e di spessori delle litologie presenti (mediante la raccolta delle indagini che costituiscono la carta delle indagini), sia in termini di parametrizzazione dinamica del terreno principalmente in relazione alla misura diretta delle V_{sh} (punto B. 7 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R - direttive per la formazione del piano strutturale e relative varianti) e di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola (HVSR).

E' stata così predisposta la campagna geofisica più volte richiamata per lo studio di Microzonazione Sismica, i cui risultati vengono riportati in allegato alla "*Relazione tecnica illustrativa di supporto allo studio di Microzonazione Sismica (MS)*".

Preme ricordare, anche in questo capitolo, che lo studio di Microzonazione Sismica (MS) di livello 1 a supporto della presente Variante è uno studio definibile anch'esso come anticipatorio, in quanto non coinvolge interamente tutti i centri urbani maggiormente significativi e quelli che vengono coinvolti (in quanto presentano al proprio interno previsioni di interesse per la Variante) non vengono studiati e cartografati per intero ma solo per le porzioni territoriali di interesse per le previsioni oggetto di Variante. Nelle fasi successive di aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali (nuovo Piano Strutturale e nuovo Piano Operativo) verrà svolto un studio di area vasta, partendo dal presente studio di MS di livello 1, che andrà ad interessare tutto il territorio comunale con particolare attenzione, per quanto riguarda gli aspetti sismici i centri urbani maggiormente significativi, rimanendo comunque, come livello di dettaglio al livello 1.

10.1 - Carta geologico-tecnica (Tavv. 6)

Sulla base di una accurata revisione a scala di dettaglio delle cartografie già redatte, in particolare di quelle geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, unitamente all'elaborazione dei dati litologici, stratigrafici, litotecnici e sismici acquisiti, sono state redatte le carte geologico-tecniche in scala 1:2.000, quale carte di sintesi ed elaborato propedeutico alla stesura delle carte delle microzone omogenee in prospettiva sismica (M.O.P.S.).

Le carte geologico-tecniche sono state realizzate sia in formato cartaceo che digitale (GIS), utilizzando la simbologia prevista dagli 'Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica' redatti dal DPC (versione 4.0b, Ottobre 2015).

Nell'ambito di tale revisione è stata posta particolare attenzione alla mappatura dei depositi di copertura, alla ricostruzione dettagliata delle variazioni litologiche e di spessore all'interno di questi e alla presenza di aree instabili.

Sono stati indicati gli elementi puntuali geologici ed idrogeologici, l'indicazione della profondità dei sondaggi o pozzi (nessuno, di quelli visionati ha raggiunto il substrato).

Per quanto riguarda gli elementi lineari sono riportati gli assi degli alvei abbandonati del fiume Bisenzio.

Le aree potenzialmente liquefacibili sono riportate nella Carta Litotecnica (Tavv. 5).

Il substrato profondo, che costituisce un 'bedrock' dal punto di vista sismico, non affiora nel territorio comunale, e non è stato rinvenuto in nessuno pozzo o sondaggio visionato per lo studio in oggetto. Tuttavia, attraverso le indagini sismiche ex-novo effettuate a supporto della presente variante è stata messa in evidenza in maniera netta e diffusa in tutte le porzioni di territorio comunale analizzate, un contrasto di impedenza presumibilmente riconducibile al passaggio fra i depositi lacustri villafranchiani-pliocenici e il substrato rigido. Dal confronto fra le curve HVSR (grafici che mettono in evidenza le frequenze di picco associate a fenomeni di contrasto di impedenza registrati) riportate come risultato delle indagini sismiche HVSR con l'andamento delle Vs in profondità ricavate dalle indagini sismiche di tipo MASW, DownHole (DH) o di tipo a rifrazione effettuate nelle vicinanze delle HVSR si può stimare un valore della profondità del contrasto di impedenza suddetto (e quindi presumibilmente della profondità del substrato rigido). Per le aree oggetto della presente Variante si osserva un contrasto di impedenza rilevante ed omogeneo per tutte le aree territoriali studiate ad una profondità stimata compresa fra 400 e 500 m da p.c. (valore di frequenze di picco compresi fra 0,25 e 0,4 Hz e valore di Vs medio per i volumi di terreno di interesse compresi fra 400 e 500 m/s).

Tali valori sono confermati anche da precedenti studi di area vasta (piana Firenze-Prato-

Pistoia), presenti in letteratura, che riportano per l'area compresa fra Campi Bisenzio e Prato valori di profondità massima del substrato rigido compresi fra 400 e 550 m da p.c.(Capecchi et al.1975). Uniche eccezioni sono rappresentate dalle loc. di Sant'Angelo e di Ponte all'Asse in cui si assiste ad una risalita del contrasto di impedenza (e quindi anche del substrato presumibilmente associato) a profondità intorno ai 100 m da p.c. in virtù del fatto che le suddette località sono prossime al margine S-O della piana fluvio-lacustre Firenze-Prato-Pistoia.

Per quanto riguarda i terreni di copertura, questi sono stati raggruppati in funzione della litologia prevalente. Sono stati dunque distinti i seguenti gruppi, secondo la classificazione proposta dalle Specifiche Tecniche Regionali:

Sabbie e sabbie ghiaiose (SW)

Comprendono terreni con stato di addensamento medio costituiti da materiale prevalentemente granulare; sono principalmente costituiti da sabbie medio-fini, sabbie limose e limi sabbiosi con presenza, soprattutto nelle lenti, di frammenti ghiaiosi in quantità rilevanti. Tale unità è presente prevalentemente nella porzione a Sud dell'abitato di San Donnino.

Limi, limi argillosi con presenza di lenti e/o orizzonti di limi sabbiosi e/o sabbie limose (ML)

Comprendono terreni moderatamente consistenti costituiti da materiale prevalentemente limoso argilloso con presenza di lenti e/o orizzonti limoso sabbiosi e/o sabbioso limosi. L'unità caratterizza quasi tutte le porzioni di territorio comunale presi in esame per la Variante in oggetto ad eccezione di alcune porzioni territoriali maggiormente distanti dal fiume Bisenzio (ad eccezione della porzione SO del capoluogo comunale) e la suddetta zona a Sud dell'abitato di San Donnino caratterizzati da terreni prevalentemente granulari.

Argille e argille limose (CL)

Comprendono terreni da moderatamente consistenti costituiti da materiale prevalentemente limoso argilloso e argilloso. L'unità è presente nella porzione SO del capoluogo comunale e in tutte le porzioni del territorio comunale studiate e distanti dal fiume Bisenzio.

Nella cartografia geologico-tecnica sono state messe in evidenza alcune aree potenzialmente instabili a causa della presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e aventi uno spessore rilevante. La prima ricade nella porzione nord del territorio comunale in corrispondenza della previsione urbanistica denominata P.M.U. 4.3. Le altre ricadono in corrispondenza dei paleoalvei del fiume Bisenzio rilevati nelle porzioni di territorio comunale di interesse. L'identificazione delle aree

di instabilità per cedimenti differenziali si è basata sui risultati delle prove penetrometriche e sui risultati dei sondaggi eseguiti nei due comparti come riportato nel database comunale. Le aree caratterizzate dalla presenza di paleoalvei ma prive delle indagini che caratterizzano, da un punto di vista geotecnico, i terreni, per il principio di cautela sono state inserite tutte nel contesto delle aree instabili per la presenza di potenziali terreni con scadenti caratteristiche geotecniche.

Come riportato nel § 9.2 (Carta Litotecnica) è stato scelto, in questa fase e in accordo con i tecnici del Genio Civile di competenza, di mantenere i terreni associati ai palealvei all'interno della classe dei terreni con scadenti caratteristiche geotecniche ma allo stesso tempo di togliere il buffer di circa 50 m intorno ai limiti di palealveo ritenendo sufficiente, a livello cautelativo, il buffer associato a tali terreni nella perimetrazione della pericolosità sismica locale. Tale modifica rientra nelle richieste di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017.

In merito agli elementi tettonici strutturali, nelle porzioni del territorio del comune di Campi Bisenzio oggetto del presente studio e più in generale nell'intero territorio comunale, non sono state cartografate faglie dirette, trascorrenti e sovrascorrimenti (fonte database geologico della Regione)

Preme sottolineare comunque che, visionando il database delle faglie capaci ITHACA dell'I.S.P.R.A., è possibile mettere in evidenza immediatamente a nord del territorio comunale di Campi Bisenzio e per tutta la lunghezza della Piana Firenze-Prato la presenza di una faglia normale capace (Fig. 10).

In conformità con l'Osservazione n.0063305 del 29/11/2017 pervenuta al Comune di Campi Bisenzio da parte di soggetti privati, è stato modificato, per rilevato errore cartografico il perimetro dell'area urbanizzata in corrispondenza via Vittorio Alfieri, angolo Via vicinale Colombina posta nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale. Questo ha portato ad un modifica consequenziale del perimetro dei terreni contenenti resti di attività antropica (vedi Tav.6b).

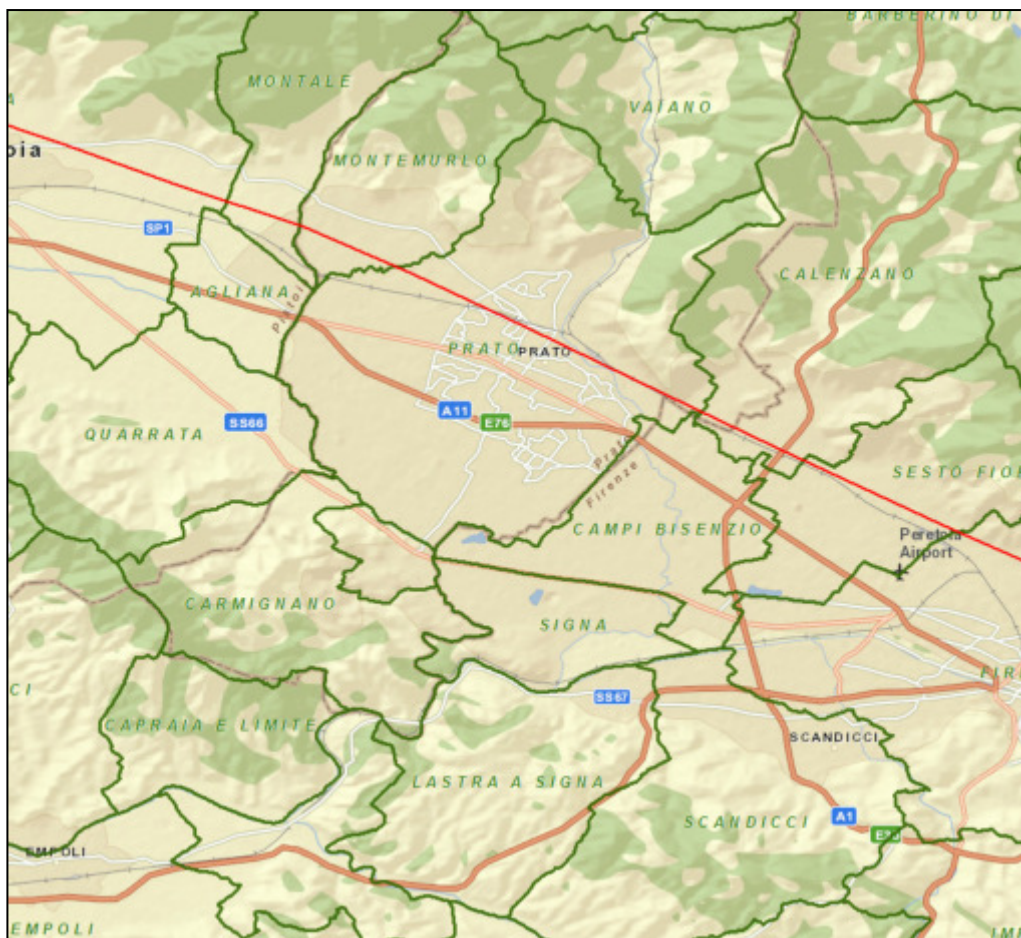


Fig. 10 – Estratto carta delle faglie capaci (in rosso) del Progetto ITHACA (fonte ISPRA).

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

10.2 - Carta delle frequenze fondamentali dei depositi (*vedi allegato 1 dello studio di Microzonazione sismica*)

Dalle indagini specifiche di natura geofisica per lo studio di Microzonazione Sismica è stata realizzata, in corrispondenza di porzioni dei centri abitati maggiormente significativi (porzioni territoriali oggetto della presente Variante), la carta delle frequenze fondamentali dei depositi, in scala 1:10.000. Tale elaborato riporta l'ubicazione di tutte le misure di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola (HVSr), con i relativi valori della frequenza fondamentale (f_0) e dell'ampiezza dei picchi fondamentali (A_0).

Per le metodologie di indagine ed i risultati completi relativi alle indagini geofisiche si rimanda per completezza all'Indagine geofisica riportata in allegato 1 nella "**Relazione tecnica illustrativa di supporto allo studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1**".

La campagna di misure strumentali è stata realizzata in corrispondenza di porzioni di centri abitati maggiormente significativi ed in particolare delle aree interessate dalle previsioni urbanistiche oggetto della presente Variante.

Preme sottolineare, nuovamente, che i dati di base raccolti o di tipo ex-novo, non sono esplicativi dell'intero territorio comunale ma solo delle aree oggetto della presente Variante. Nelle fasi successive di rinnovamento degli strumenti urbanistici comunali verrà fatto uno studio di area vasta che comprenderà l'intero territorio comunale, naturalmente focalizzato sui centri urbani maggiormente significativi come analisi propedeutica allo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1.

La rappresentazione grafica scelta è stata quella semplificata con l'ubicazione dei punti di misura distinti con dei cerchi di colore variabile in funzione della frequenza del picco e con raggio variabile in funzione dell'ampiezza, secondo la legenda tipo riportata nell'Appendice 3 dell'Allegato A della Deliberazione 25 novembre 2013 n. 971 L.R. 58/2009 – OPCM 4007/2012 ART.2 COMMA 1. LETT. A – Studi di microzonazione sismica. Approvazione delle nuove specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica; ad uno stesso punto di misura sono stati talvolta associati più cerchi a seconda del numero di picchi fondamentali individuati.

Lo scopo di tale indagine è stato quello di individuare qualitativamente zone caratterizzate o meno da fenomeni di risonanza significativi e quelle caratterizzate da alti contrasti di impedenza.

Inoltre l'elaborazione dei risultati ottenuti ha fornito indicazioni e conferme ai fini della ricostruzione del modello geologico di sottosuolo per la stesura delle M.O.P.S., con particolare riferimento al confronto tra lo spessore delle coperture stimate e le frequenze fondamentali (*Albarelli et al.*, 2010).

Il moto sismico è amplificato in corrispondenza di determinate frequenze, che corrispondono

alle frequenze naturali di vibrazione di un deposito.

Di particolare importanza è la prima frequenza naturale di vibrazione denominata frequenza fondamentale di risonanza, che dipende dallo spessore H della copertura e dalla velocità media delle V_s della stessa secondo la relazione:

$$v = V_s/4H$$

L'interpretazione delle misure eseguite consente di correlare il valore di picco dello spettro di risposta HVSR con la profondità del substrato (bedrock sismico) e di individuare una corrispondenza fra i valori di frequenza relativi alle discontinuità sismiche e le variazioni litologiche presenti nel sottosuolo (Fig. 11).

L'interpretazione delle misure H/V deve essere sempre tarata sulla base di indagini dirette, che consentano una correlazione con la stratigrafia di sottosuolo. Tuttavia nelle porzioni di territorio oggetto della presente Variante non vi sono indagini dirette che hanno raggiunto profondità il substrato roccioso o comunque significative per un confronto con i risultati delle indagini indirette di carattere sismico.

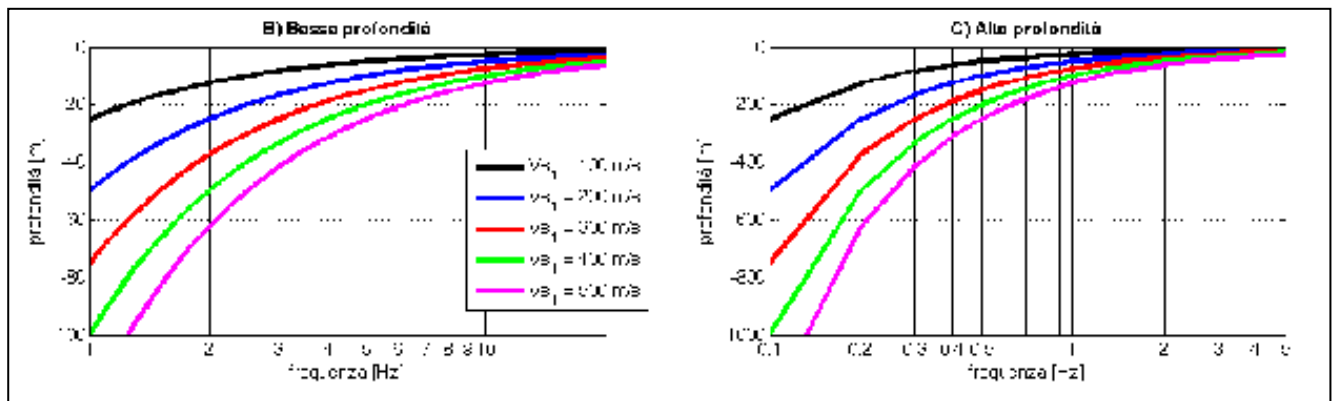


Fig. 11 – Grafici di correlazione fra picchi di frequenze caratteristiche e profondità del contrasto di impedenza associato in funzione di valori pre-fissati di velocità delle onde S (Albarello et al., 2011).

Come emerge dai risultati ottenuti le misure sismiche passive HVSR realizzate rispecchiano in generale l'assetto geologico di sottosuolo come definito da letteratura.

Infatti tra le misure effettuate si individuano due gruppi di frequenze ricorrenti: basse frequenze comprese in un range fra circa 0.25 hz a circa 0.4 hz, e frequenze leggermente più alte intorno a 0.8 hz / 1.84 hz.

Sia le frequenze più basse che le frequenze più elevate sono associabili presumibilmente ad un contrasto di impedenza legato al passaggio fra depositi fluvio-lacustri e substrato roccioso. La discrepanza di valori è dovuta, alla minore o maggiore profondità del substrato in funzione a sua volta dell'ubicazione delle indagini all'interno del bacino fluvio-lacustre.

Le frequenze tendono a crescere di valore spostandosi dai margini del territorio comunale verso il centro (capoluogo comunale), con frequenze che passano da 0.8/1.84 hz nella zona di Sant'Angelo e Ponte all'Asse a valori compresi fra 0.31 e 0.44 hz per le aree SE e NO coincidenti con l'area urbana di San Donnino e l'area industriale a Nord del capoluogo comunale fino a valori da 0.25 a 0.31 hz in corrispondenza dell'abitato del capoluogo comunale.

In virtù di suddetta analisi, associando il contrasto di impedenza visionato nelle indagini di sismica passiva con il passaggio fra depositi fluvio-lacustri e substrato rigido, e considerando un valore medio delle velocità delle onde S compreso fra 400 e 500 m/s si stima un valore di profondità del **suddetto substrato rigido variabile fra 400 e 500 m da p.c. passando dal margine comunale verso il centro del territorio comunale con un valore minimo di circa 100 m p.c. nell'area di Sant'Angelo (zona ubicata in prossimità del margine della Piana Firenze-Prato-Pistoia).**

Tale ricostruzione è ulteriormente confermata dagli studi presenti in letteratura che riportano per l'area di piana fluvio-lacustre in oggetto valori della profondità del substrato compresi fra -400 m da p.c. e -550 m da p.c. in corrispondenza del comparto territoriale comprendente Campi Bisenzio e Prato (Capecchi et al, 1975)

Lo studio delle frequenze fondamentali dei depositi può fornire anche indicazioni di supporto ingegneristico per la progettazione e la salvaguardia dell'edificato.

Infatti la frequenza caratteristica di risonanza del sito rappresenta un parametro fondamentale per un corretto dimensionamento degli edifici in termini di risposta sismica locale; confrontando infatti la frequenza naturale del terreno con la frequenza fondamentale di risonanza di un edificio è possibile capire se, in caso di sisma, la struttura possa essere a rischio o meno.

Qualora venga riscontrata la condizione per cui la frequenza di risonanza di un edificio sia pari o analoga alla frequenza naturale del terreno sottostante, può verificarsi una situazione potenzialmente pericolosa, conosciuta come fenomeno della 'doppia risonanza', per il quale si ha la massima amplificazione in caso di sisma, con aumento considerevole delle sollecitazioni sull'edificio.

Da un punto di vista empirico la frequenza di risonanza di un edificio dipende principalmente dalla sua altezza e può essere quindi approssimativamente calcolata con la formula (cfr. es. Pratt):

frequenza di risonanza edificio = 10Hz / Numero di piani

La misurazione diretta HVSR fornisce dati precisi ed attendibili sulle frequenze di vibrazione.

Ai sensi della normativa vigente (§7.3.3.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni 2008), si riportano valutazioni in merito, nel caso di un'analisi lineare statica, ovvero un'analisi lineare dinamica semplificata in cui non si effettua l'analisi dinamica della costruzione per determinare i modi di vibrare 'naturali' della stessa, e si ipotizza un modo di vibrare principale caratterizzato da un periodo T_1 calcolato in maniera approssimata e da spostamenti linearmente crescenti con l'altezza dal piano di fondazione, ai quali corrisponde la distribuzione di forze statiche da applicare alla costruzione.

Per costruzioni civili e industriali che non superino 40 m di altezza e la cui massa sia approssimativamente uniformemente distribuita lungo l'altezza, T_1 può essere stimato, in assenza di calcoli più dettagliati, con la formula seguente:

$$T_1 = C_1 \cdot H^{3/4}$$

dove H è l'altezza della costruzione in metri dal piano di fondazione e C_1 è un coefficiente funzione del tipo di struttura.

Valutazioni di questo tipo consentono una progettazione tenendo conto anche delle frequenze di vibrazione. In prima approssimazione, dai risultati della campagna geofisica, si evince che nel territorio comunale indagato le frequenze sono comprese nel range da 0.3 a 1.8 hz circa, che potrebbero dar luogo ad amplificazioni sugli edifici nel caso questi abbiano altezze significativamente elevate (maggiori di 25-30 metri).

10.3 - Carta delle sezioni geologico-tecniche (Tavv.7)

Per una completa ricostruzione del modello geologico-tecnico del territorio comunale in esame, oltre alla classificazione dei litotipi affioranti in terreni di copertura e substrato geologico rigido con le sottoclassificazioni messe in evidenza nel capitolo precedente (vedi cap.10.1) gli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (I.C.M.S.) prevedono la realizzazione di sezioni geologico-tecniche rappresentative degli elementi geologico-strutturali del territorio in esame, orientante sia trasversalmente che longitudinalmente.

Nel caso del territorio comunale di Campi Bisenzio, per la presente Variante si è optato per la realizzazione di n. 6 sezioni geologico-tecniche rappresentative dell'assetto litostratigrafico della porzione di territorio comunale oggetto del presente Variante. Di seguito si illustrano le sezioni geologico-tecniche realizzate con le relative orientazioni (Fig. 12):

- **Sezione A-A'**
 - Ubicata nella porzione settentrionale del territorio comunale (area industriale a nord del capoluogo comunale) essa presenta un'orientazione circa ONO – ESE;
- **Sezione B-B'**
 - Ubicata nella porzione settentrionale dell'abitato del capoluogo comunale essa presenta un'orientazione circa NNE – SSO;
- **Sezione C-C'**
 - Ubicata nella porzione meridionale dell'abitato del capoluogo comunale essa presenta un'orientazione circa NO - SE;
- **Sezione D-D'**
 - Ubicata nella porzione sud-orientale dell'abitato del capoluogo comunale essa presenta un'orientazione circa O - E;
- **Sezione E-E'**
 - Ubicata nella porzione meridionale del territorio comunale, in corrispondenza dell'abitato di San Piero a Ponti. Essa presenta un'orientazione circa NNO - SSE;
- **Sezione F-F'**
 - Ubicata nella porzione meridionale del territorio comunale, in corrispondenza dell'abitato di San Donnino. Essa presenta un'orientazione circa NO - SE;

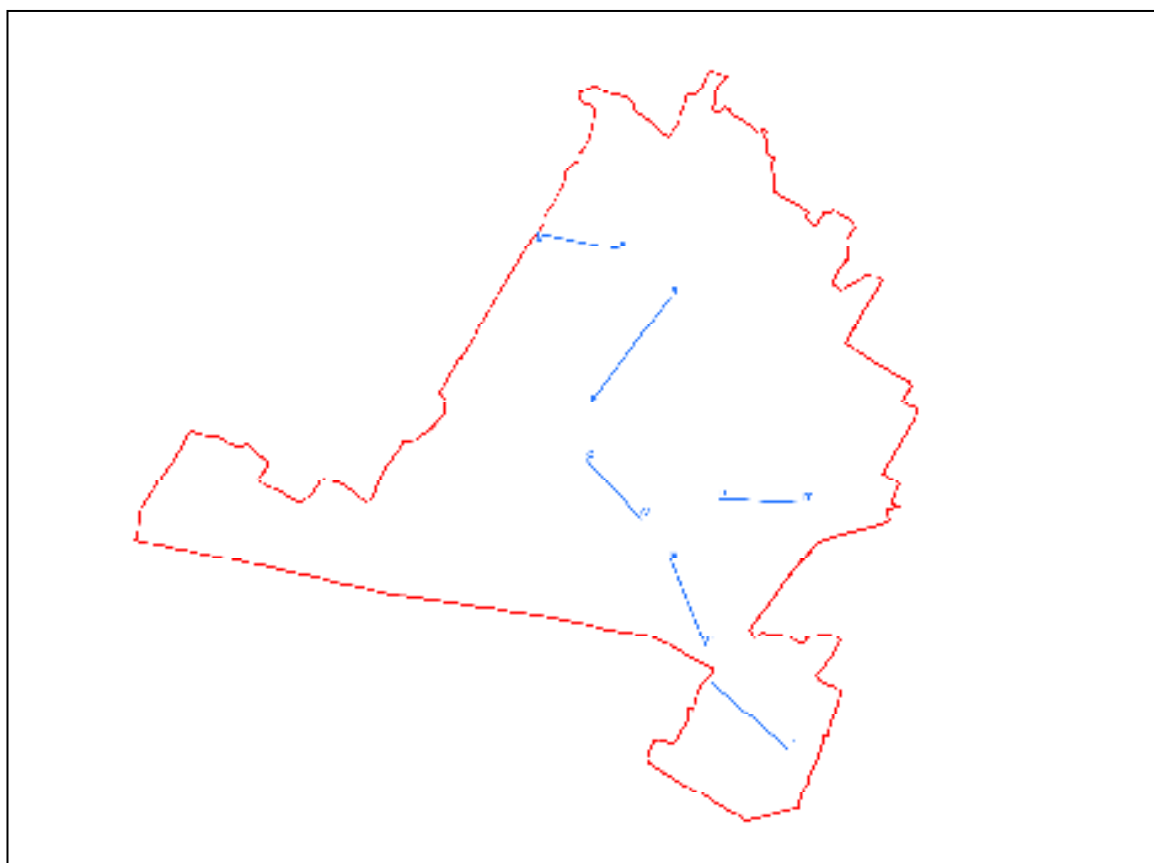


Fig. 12 – Ubicazione delle sezioni geologico-tecniche rappresentative

10.4 - Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica - MOPS (Tavv.8)

La carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (M.O.P.S.) individua, sulla base di osservazioni geologiche, geomorfologiche e dell'acquisizione, valutazione ed analisi dei dati geognostici e geofisici, le microzone ove possono verificarsi diverse tipologie di effetti locali o di sito prodotti dall'azione sismica.

In particolare nella valutazione degli effetti locali o di sito ai fini della riduzione del rischio sismico è stata posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- ricostruzione del modello geologico-tecnico dell'area;
- individuazione dei litotipi che possono costituire il substrato rigido, accompagnata da una stima approssimativa della profondità ed una stima del contrasto di impedenza sismica atteso;
- individuazione di eventuali discontinuità e morfologie sepolte;
- presenza di faglie e/o strutture tettoniche;
- contatti tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche significativamente differenti;
- terreni suscettibili a liquefazione e/o addensamento;
- terreni soggetti a cedimenti diffusi e differenziali.

L'elaborazione della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (M.O.P.S.) è stata realizzata solo in alcune porzioni dei centri urbani maggiormente significativi, individuati dal Comune di Campi Bisenzio e rappresentati da porzioni delle aree urbanizzate del capoluogo comunale, dell'abitato di San Donnino, dell'abitato di San Piero a Ponti, dell'abitato di Sant'Angelo, dell'abitato di Ponte all'Asse e dell'area industriale a nord del capoluogo comunale.

La carta è stata redatta sia in formato cartaceo che vettoriale (GIS), tenendo conto delle indicazioni fornite negli indirizzi e criteri di microzonazione sismica, nelle specifiche tecniche regionali e nel rispetto degli 'Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica' redatti dal DPC (versione 4.0b, Ottobre 2015).

Nello specifico la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (M.O.P.S.) individua e caratterizza:

1. zone stabili suscettibili di amplificazione sismica: zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio.
2. zone di attenzione per le instabilità: zone associate a fenomeni di cedimenti

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

differenziali associati a scarse caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali, zone associate a potenziali fenomeni di liquefazioni, zone associate a fenomeni di subsidenza legati a sua volta, presumibilmente, ad un intenso emungimento antropico della falda.

Come già detto in precedenza il substrato profondo, che costituisce un 'bedrock' dal punto di vista sismico, non affiora nel territorio comunale, e non è stato rinvenuto in nessuno pozzo o sondaggio visionato per lo studio in oggetto. Tuttavia, attraverso le indagini sismiche ex-novo effettuate a supporto della presente variante è stata messa in evidenza in maniera netta e diffusa in tutte le porzioni di territorio comunale analizzate, un contrasto di impedenza presumibilmente riconducibile al passaggio fra i depositi lacustri villafranchiani-pliocenici e il substrato rigido. Dal confronto dei grafici delle frequenze HVSR, riportate come risultato delle indagini sismiche HVSR con l'andamento delle Vs in profondità ricavate dalle indagini sismiche di tipo MASW, DownHole o di sismica a rifrazione, effettuate nelle vicinanze delle HVSR si può stimare un valore della profondità del contrasto di impedenza suddetto (e quindi presumibilmente della profondità del substrato rigido) compreso fra -400 e -500 m da p.c. con valori minimi di circa -100 m da p.c. in corrispondenza del margine SO del territorio comunale (area ubicata in prossimità del margine sud-occidentale della Piana Firenze-Prato-Pistoia).

Tale ricostruzione è ulteriormente confermata dagli studi presenti in letteratura che riportano per l'area di piana fluvio-lacustre in oggetto valori della profondità del substrato compresi fra -400 m da p.c. e -550 m da p.c. in corrispondenza del comparto territoriale comprendente Campi Bisenzio e Prato (Capecchi et al, 1975)

Entrando nel dettaglio della cartografia in oggetto, le porzioni di territorio comunale di interesse per la presente Variante sono classificabili quasi per intero come zone stabili suscettibili di amplificazione sismica ad eccezione di alcune aree più o meno ristrette classificabili come instabili associate a potenziali fenomeni di liquefazione, subsidenza e/o cedimenti differenziali.

Per quanto riguarda le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, come si evince dalle colonne stratigrafiche riportate in legenda, le aree territoriali studiate (area oggetto della presente Variante anticipatoria) presentano un quadro geologico caratterizzato prevalentemente da terreni principalmente coesivi (limosi e argillosi) con presenza all'interno di orizzonti e/o lenti sabbiosi e/o ghiaiosi (Zona 1, Zona 2, Zona 3 e Zona 5). La differenziazione fra le suddette zona è legata principalmente alla prevalenza, di volta in volta, della componente limosa o della componente argillosa. In tutti i casi, le coperture presentano un pattern stratigrafico caratterizzato da un orizzonte superficiale di spessore variabile da un minimo di circa 15 m ad un massimo di circa 35 m costituito

da terreni con componente granulometrica prevalente variabile da limo all'argilla e presenza all'interno, in quantità da medio a scarsa, di orizzonti e/o lenti sabbiosi o ghiaiosi di spessore massimo di circa 5 m. Al di sotto e fino alle massime profondità indagate sono presente terreni prevalente argillosi con presenza di lenti e/o orizzonti sabbiosi e/o ghiaiosi di spessore massimo rilevato di circa 10 m. Unica eccezione è rappresentato dalla Zona 4 in cui a livello superficiale si registra un orizzonte, sempre di spessore massimo registrato di circa 35 m, costituito da terreni prevalentemente limoso sabbioso e/o sabbiosi limosi con presenza di lenti e/o orizzonti ghiaiosi di spessore rilevante. Tale zona è caratteristica della porzione territoriale a Sud dell'abitato di San Donnino.

Per quanto riguarda, invece, le aree instabili, rientrano in questa categoria le seguenti zone:

- zone caratterizzate dalla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, scarsamente consolidati, o terreni in cui sono in atto fenomeni di subsidenza rilevante associati presumibilmente ad un pompaggio antropico della falda acquifera superiore alla sua capacità di ricarica. Tali zone si rinvencono principalmente nelle aree industriali presenti all'interno dei comparti territoriali studiati. I suddetti terreni sono classificati instabili in quanto possono presentare potenziali cedimenti diffusi in presenza o meno di eventi sismici.
- zone potenzialmente suscettibili di liquefazione, perimetrate nella Carta Litotecnica (Tavv. 5), caratterizzate dalla presenza di litologie prevalentemente granulari (sabbie e ghiaie), superficiali e sotto falda. Esse si rinvencono principalmente nella porzione meridionale del territorio comunale ed in particolare nell'area urbana di San Donnino.

Per la presente Variante e in accordo con i tecnici del Genio Civile di competenza (sede di Prato) è stato scelto di mantenere all'interno delle zone instabili, ed in particolare nelle zone caratterizzate dalla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche anche i terreni alluvionali associati ai paleoalvei. Tale scelta è prettamente cautelativa in quanto non esistono al momento indagini che caratterizzino da un punto di vista geotecnico tali terreni. Nei successivi studi di Microzonazione Sismica di I Livello, che verranno realizzati a supporto del nuovo Piano Strutturale e del nuovo Piano Operativo, saranno approfonditi gli aspetti geotecnici dei terreni costituenti il territorio comunale di Campi Bisenzio, attraverso l'utilizzo di un maggior volume di dati di base, sia da letteratura che ex novo.

Come specificato nei capitoli precedenti e in coerenza con la richiesta di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, è stato scelto per la

presente fase della Variante in oggetto (fase di approvazione) di mantenere i terreni associati ai palealvei all'interno della classe dei terreni instabili con scadenti caratteristiche geotecniche ma allo stesso tempo di togliere il buffer di circa 50 m intorno ai limiti di palealveo ritenendo sufficiente, a livello cautelativo il buffer associato a tali terreni nella perimetrazione delle aree a pericolosità geologica e nella perimetrazione della pericolosità sismica locale.

11 - VALUTAZIONI DI PERICOLOSITÀ

Il territorio comunale è stato caratterizzato in funzione dello stato di pericolosità, ai sensi del Regolamento 53/R.

Attraverso la sintesi delle conoscenze, le analisi e gli approfondimenti sono state caratterizzate aree omogenee dal punto di vista delle pericolosità e delle criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano, oltre ad essere integrate e approfondite da quelle già individuate nei piani di bacino.

Il territorio comunale è stato quindi caratterizzato in aree omogenee in funzione della pericolosità geologica, idraulica e, per le aree urbanizzate, della pericolosità sismica locale.

11.1 - Aree a pericolosità geologica (Tavv.9)

Attraverso la sintesi degli elaborati di base descritti precedentemente, con particolare riferimento alla Carta Geomorfologica, alla Carta Geologica, ed alla Carta Litotecnica per le aree oggetto di Variante, è stata elaborata la Carta della Pericolosità Geologica, in scala adeguata (1:2.000).

Per la perimetrazione delle aree a pericolosità geologica si è fatto riferimento al Regolamento 53/R, secondo i relativi criteri rispetto alle varie classi di pericolosità, così come di seguito riportati. Si precisa che non sono state individuate aree ricadenti in pericolosità geologica molto elevata (G4).

Alle porzioni di territorio comunale oggetto della presente Variante è stata assegnata una pericolosità geologica bassa (G1) o elevata (G3).

La pericolosità geologica elevata (G3) è stata assegnata, come da normativa vigente, alle aree soggette a fenomeni di subsidenza rilevata tramite tecnica multi-interferogramma genericamente definita come Persistent Scatterers Interferometry (PSI) e riportate sul geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente e alle aree caratterizzate dalla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche associate a terreni di riporto rilevati significativi, paleoalvei, argini fluviali e

lacustri, principali rilevati stradali o semplicemente a terreni naturali con scarsa coesione.

Alle restanti parti del territorio comunale, oggetto della presente Variante, è stata assegnata una pericolosità geologica bassa (G.1) in quanto sulla base delle informazioni a nostra disposizione non sono state messi in evidenza segni di processi geomorfologici o caratteristiche litologiche e giaciture che possono rappresentare fattori predisponenti al verificarsi di processi morfologici.

Pericolosità geologica bassa (G.1)

Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfologici.

Pericolosità geologica elevata (G.3)

Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti e relative aree di influenza; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

Come specificato nei capitoli precedenti e in coerenza con la richiesta di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, è stato scelto per la presente fase della Variante in oggetto (fase di approvazione) di mantenere i terreni associati ai palealvei all'interno della classe dei terreni instabili con scadenti caratteristiche geotecniche (pericolosità geologica elevata – G.3) ma allo stesso tempo di ridurre il buffer cartografato nella documentazione adottata (deliberazione C.C. 205 del 19 ottobre 2017) in quanto nella suddetta documentazione il buffer di circa 50 m della pericolosità geologica si sommava al buffer, sempre di circa 50 m che era stato definito intorno ai limiti di paleoalveo nelle cartografie del quadro conoscitivo geologico. In questa fase (fase di approvazione) si è ritenuto, in accordo con i tecnici del Genio Civile di Prato di considerare sufficiente, a livello cautelativo, il solo buffer associato a tali terreni nella perimetrazione della pericolosità geologica. In aggiunta durante la revisione delle carte della pericolosità geologica adottate, sono stati riscontrati alcuni errori cartografici (label errate e/o illeggibili) che hanno necessitato di alcune piccole modifiche. In particolare è stato scelto di togliere i label associati alle singole classi di pericolosità essendo stato valutato sufficiente, per la comprensione della cartografia in oggetto, la semplice differenziazione cromatica delle classi

suddette.

11.2 - Pericolosità idraulica (Tavv. 10)

La *Carta della pericolosità idraulica* è stata realizzata a partire dalle carte di pericolosità idraulica realizzate a supporto del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) realizzato dall'Autorità di Bacino del fiume Arno (attualmente Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 – entrato in vigore il 17 febbraio 2017). Preme sottolineare che il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) su cui è basata la cartografia di pericolosità idraulica a supporto della presente Variante si basa a sua volta su studi idraulici dei corsi fluviali principali (fiume Bisenzio, fiume Arno e canali scolmatori quali il Collettore delle Acque Basse, il Canale Macinante e il Fosso Gavina).

I corsi non studiati (reticolo minore) possono essere ragionevolmente considerati come “acque basse” in quanto non presentano un bacino idrografico significativo e con orografia rilevanti. Tuttavia per le previsioni urbanistiche ricadenti nell'aree di influenza dei suddetti corsi minori, stante le vecchie schede del vigente Regolamento Urbanistico vigente, dove esistenti, si riconfermano le pericolosità, le prescrizioni e i condizionamenti esistenti. Nei casi in cui le schede di fattibilità non fossero state realizzate (previsioni BC) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti sia nelle norme del P.G.R.A. sia nel D.P.G.R. 53/R/2011.

In relazione al quadro conoscitivo esistente, redatto ai sensi del punto 2.1-C.2 dell'Allegato A del D.P.G.R. n. 53/R, con particolare riferimento alla valutazione degli aspetti idraulici e tenendo in considerazione i risultati dello studio idrologico-idraulico suddetto non sono state rilevate aree che ricadono in pericolosità idraulica bassa (**I.1**).

Il territorio comunale è caratterizzato da una dicotomia di pericolosità idraulica. A nord presenta pericolosità idraulica prevalente media (I.2) ad eccezione di alcune porzioni territoriali caratterizzate da pericolosità idraulica elevata (I.3) e le porzioni di territorio di stretta competenza del fiume Bisenzio (area di alveo e argini fluviali adiacenti) caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata (I.4). A sud viceversa, la prevalenza spetta alla pericolosità idraulica elevata (I.3) ad eccezione di piccole porzioni di territorio a pericolosità idraulica media (I.2 – porzione Sud dell'abitato del capoluogo comunale intorno al fiume Bisenzio) e le porzioni di territorio di stretta competenza del fiume Bisenzio e dei canali scolmatori suddetti (area di alveo e argini fluviali adiacenti) caratterizzate da pericolosità

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

idraulica molto elevata (I.4).

Qui di seguito si elencano le classi di pericolosità idraulica messe in evidenza nei comparti territoriali oggetto della presente Variante (tali classi, come spiegato all'inizio del presente capitolo, sono state assegnate alle varie porzioni territoriali sulla base della classificazione eseguita dall'Autorità di Bacino del fiume Arno a supporto del P.G.R.A. e basata a sua volta solo sul reticolo idrografico principale - fiume Arno, fiume Bisenzio e canali scolmatori quali il Collettore delle Acque Basse, il Canale Macinante e il Fosso Gavina):

Pericolosità idraulica media (I.2)

Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:

- a) a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.*

Pericolosità idraulica elevata (I.3)

Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < TR < 200$ anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- a) a) vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.*

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4)

Aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr < 30$ anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) a) vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.*

11.3 - Aree con problematiche di dinamica costiera

Vista la localizzazione del territorio comunale di Campi Bisenzio (FI) ubicato interamente nell'entroterra non sono presenti aree con problematiche di dinamica costiera.

11.4 - Aree con problematiche idrogeologiche

Sulla base del quadro conoscitivo ed in riferimento alla valutazione degli aspetti delle aree con problematiche idrogeologiche (punto 2.1-C.4 dell'allegato A del D.P.G.R. n.53/R), queste sono state tenute in debita considerazione per la definizione di eventuali condizionamenti alla trasformabilità delle aree oggetto di previsione e le prescrizioni volte a contenere i possibili rischi d'inquinamento in conformità a quanto stabilito dal punto 3.4 dell'allegato A del D.P.G.R. n. 53/R.

Per le valutazioni specifiche, anche per le aree con problematiche idrogeologiche, si rimanda alle schede di fattibilità allegate alla presente relazione ed alle tavole delle "*carta delle problematiche idrogeologiche*" (Tavv.11).

11.5 - Aree a pericolosità sismica locale (Tavv. 12)

Dall'analisi e dalla valutazione integrata di quanto emerge dall'acquisizione delle conoscenze relative agli elementi di tipo geologico, geomorfologico e dalle indagini geotecniche e geofisiche, sono evidenziati il modello geologico-tecnico dell'area (rappresentato nella carta litotecnica e geologico-tecnica - Tavv. 5 e 6) e, conseguentemente, le aree ove possono verificarsi effetti locali o di sito (rappresentate nella carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica - Tav. 8).

In particolare la valutazione degli effetti locali o di sito ai fini della riduzione del rischio sismico consente di rappresentare:

- litotipi che possono costituire il substrato rigido, con una stima approssimativa della profondità ed una stima del contrasto di impedenza sismica atteso;
- probabili fenomeni di amplificazione stratigrafica, topografica e per morfologie sepolte;
- presenza di faglie e/o strutture tettoniche;
- contatti tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche significativamente differenti;
- terreni suscettibili a liquefazione e/o addensamento;
- terreni soggetti a cedimenti diffusi e differenziali.

Tale valutazione viene rappresentata attraverso la realizzazione di uno studio di microzonazione sismica di livello 1, secondo i criteri definiti nelle specifiche tecniche di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3907/2010, che scaturisce nella redazione di una serie di elaborati tecnici specifici (in particolare nella cartografia M.O.P.S.).

La sintesi delle informazioni derivanti dalle cartografie geologiche, geomorfologiche, delle indagini e dalla carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica consente di valutare le condizioni di pericolosità sismica delle porzioni di territorio studiati secondo le seguenti graduazioni di pericolosità.

Analogamente alla carta delle M.O.P.S., l'elaborazione della carta della pericolosità sismica è stata realizzata sulle porzioni di territorio oggetto di variante.

Si precisa che non sono state attribuite zone con pericolosità sismica locale molto elevata (**S.4**), non essendo presenti problematiche di versante, né zone a pericolosità sismica locale bassa (**S.1**) in quanto non sono presenti né affioramenti di litotipi assimilabili al substrato rigido né zone prive di condizioni morfologiche o litologiche che potrebbero non mostrare fenomeni potenziali di amplificazione sismica. Il territorio studiato nel suo complesso presenta una pericolosità sismica media (**S.2**) associata a comparti territoriali stabili ma suscettibili di amplificazione sismica locale dovuta al fenomeno del contrasto di impedenza (brusco calo delle velocità di propagazione delle onde al passaggio delle stesse attraverso rocce o terreni con diversa risposta dinamica alle sollecitazioni sismiche). Subordinatamente, sono state messe in evidenza alcune porzioni territoriali classificabili a pericolosità sismica locale elevata (**S.3**) associata a fenomeni di cedimenti diffusi legati a sua volta alla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, a fenomeni di subsidenza in atto (prevalentemente aree industriali in cui l'emungimento dalle falde tramite pozzi è superiore alla sua capacità di ricarica) o a terreni con caratteristiche litologiche (prevalenza di materiale granulare) e idrogeologiche (presenza al suo interno di falde acquifere) tali per cui in presenza di un evento sismico è possibile che si verifichino fenomeni di liquefazione dei terreni medesimi.

In aggiunta a quanto suddetto, nella porzione territoriale a sud dell'abitato di San Donnino, in corrispondenza del contatto fra depositi alluvionali prevalentemente coesivi (limi e argille) e i depositi alluvionali prevalentemente granulari (sabbie e ghiaie), presenti in prossimità del corso del fiume Arno e della confluenza del fiume Bisenzio con il fiume Arno, è stato inserito, lungo il suddetto contatto litologico un buffer di pericolosità sismica elevata (**S.3**) che dalla porzione di territorio classificato con pericolosità sismica elevata (**S.3**) si estende per 50 m in direzione della porzione di territorio classificata a pericolosità sismica media (**S.2**). La scelta di inserire il suddetto buffer è in linea con le direttive per le indagini geologiche (§ C.5 dell'allegato A del D.P.G.R. 53/R/2011) che

prevedono, fra i casi associabili alla classe **S.3** (pericolosità sismica elevata) le “...zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse ...”.

Sempre per il principio di cautela, lo stesso buffer descritto sopra, è stato inserito anche per le aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche in quanto, non è definito con esattezza il loro limite estensivo.

Come specificato nei capitoli precedenti e in coerenza con la richiesta di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell’Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell’art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017, è stato scelto per la presente fase della Variante in oggetto (fase di approvazione) di mantenere i terreni associati ai palealvei all’interno della classe dei terreni instabili con scadenti caratteristiche geotecniche (pericolosità sismica locale elevata – S.3) ma allo stesso tempo di ridurre il buffer cartografato nella documentazione adottata (deliberazione C.C. 205 del 19 ottobre 2017) in quanto nella suddetta documentazione il buffer di circa 50 m della pericolosità sismica locale si assommava al buffer, sempre di circa 50 m che era stato definito intorno ai limiti di palealveo nelle cartografia del quadro conoscitivo geologico. In questa fase (fase di approvazione) si è ritenuto, in accordo con i tecnici del Genio Civile di Prato di considerare sufficiente, a livello cautelativo, il solo buffer associato a tali terreni nella perimetrazione della pericolosità sismica locale. In aggiunta durante la revisione delle carte delle pericolosità geologica adottate, sono stati riscontrati alcuni errori cartografici (label errate e/o illeggibili) che hanno necessitato di alcune piccole modifiche. In particolare è stato scelto di togliere i label associati alle singole classi di pericolosità essendo stato valutato sufficiente, per la comprensione della cartografia in oggetto, la semplice differenziazione cromatica delle classi suddette.

Di seguito si riporta la descrizione delle classi di pericolosità sismica locale individuate:

Pericolosità sismica locale elevata (S.3)

Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

entro alcune decine di metri.

Pericolosità sismica locale media (S.2)

Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3).

Per una trattazione più approfondita dell'argomento si rimanda alla "Relazione tecnica illustrativa di supporto allo studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1".

Preme sottolineare che nelle aree classificate a pericolosità sismica elevata (S.3) non sono stati inseriti gli argini fluviali e i principali rilevati stradali, pur essendo costituiti da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (terreni di riporto), in quanto presentano uno spessore assolutamente non significativo per quanto riguarda possibili fenomeni di amplificazione sismica locale.

12 - CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali previste nel territorio comunale sono state differenziate secondo le categorie di fattibilità riportate di seguito.

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non vengono indicate prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali vengono indicate la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, vengono indicate la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che sono stati individuati e definiti, sulla base di studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

La fattibilità è stata distinta in funzione delle situazioni di pericolosità per fattori geologici/geomorfologici, idraulici e sismici, ai fini di una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio, delle opere necessarie per la mitigazione del rischio.

Sono di seguito riportati i criteri generali di fattibilità ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 25 ottobre 2011 n. 53/R, integrati da specifiche indicazioni in relazione ad ognuno degli aspetti analizzati (geologici/geomorfologici, idraulici e sismici), che dovranno essere rispettati in relazione alle varie classi di pericolosità e condizioni di fattibilità.

Nella carta di fattibilità e analogamente nelle singole schede di fattibilità, si sono distinte le varie classi sopra definite per i seguenti criteri di fattibilità:

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

- **Fattibilità in relazione agli aspetti geologici** (secondo quanto indicato nell'allegato 1 - punto 3.2.1 delle Direttive - Allegato A del D.P.G.R. n. 53/R);
- **Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici** (secondo quanto indicato nell'allegato 1 - punto 3.2.2 delle Direttive - Allegato A del D.P.G.R. n. 53/R).
- **Fattibilità in relazione agli aspetti sismici** (secondo quanto indicato nell'allegato 1 - punto 3.5 delle Direttive - Allegato A del D.P.G.R. n. 53/R).

Sono state inoltre effettuate specifiche considerazioni in merito a problematiche idrogeologiche di sintesi in riferimento agli interventi di previsione.

Preme sottolineare che per quanto riguarda la fattibilità idraulica essa si è basata principalmente sulle pericolosità idrauliche derivanti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) a sua volta basato su studi idraulici del reticolo idrografico principale (fiume Bisenzio, fiume Arno e relativi canali scolmatori). I corsi facenti parte del reticolo idrografico minore non sono stati studiati in questa fase di aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali. I corsi non studiati (reticolo minore) possono essere ragionevolmente considerati come “acque basse” in quanto non presentano un bacino idrografico significativo e con orografia rilevanti. Tuttavia per le previsioni urbanistiche ricadenti nell'aree di influenza dei suddetti corsi minori, stante le vecchie schede del vigente Regolamento Urbanistico vigente, dove esistenti, si riconfermano le pericolosità, le prescrizioni e i condizionamenti esistenti. Nei casi in cui le schede di fattibilità non fossero state realizzate (previsioni BC) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti sia nelle norme del P.G.R.A. sia nel D.P.G.R. 53/R/2011.

In coerenza con la richiesta di integrazioni della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato) come da comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 e in conseguenza delle modifiche alle perimetrazioni delle pericolosità geologica e sismica locale descritte nei capitoli precedenti, i margini delimitative di alcune classi di fattibilità nelle Tavv. 13b e 13f sono stati modificati per raccordarsi alle nuove perimetrazioni di pericolosità. In particolare sono stati modificati i perimetri interni delle classi di fattibilità nelle previsioni urbanistiche P.M.U. 4.9b, BC Via dell'Albero, BC S.S. n.66, BC Via dei Platani, BC Fosso Gavina, BC S.S. n.66 Via Pistoiese.

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

12.1 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici

In relazione alle varie classi di pericolosità geomorfologica, oltre a quanto prescritto nelle singole schede di fattibilità, dovranno essere seguite le prescrizioni e le indicazioni di seguito riportate.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità geologica elevata (G.3)** è necessario rispettare i seguenti principi generali:

- a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
 - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;
- e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità geologica bassa (G.1)** non sono state dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

12.2 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

In relazione alle varie classi di pericolosità idraulica individuate, oltre a quanto prescritto nelle singole schede di fattibilità, dovranno essere seguite le prescrizioni e le indicazioni di seguito riportate.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità idraulica elevata (I.3)** sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) del paragrafo precedente. Sono inoltre da rispettare i seguenti principi generali:

- a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;
- b) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;
- d) in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) del paragrafo 3.2.2.1, sono realizzati interventi strutturali sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio. In presenza di progetti definitivi, approvati e finanziati, delle opere di messa in sicurezza strutturali possono essere attivate forme di gestione del rischio residuo, ad esempio mediante la predisposizione di piani di protezione civile comunali;
- e) per gli ampliamenti di superficie coperta per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità idraulica media (I.2)** per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per

eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravii di pericolosità in altre aree.

In prossimità delle aree fluviali, in linea generale valgono le disposizioni del R.D. 523/1904 e nelle aree classificate i vincoli sovraordinati del P.A.I. dell'Autorità di Bacini del Fiume Arno e del PTCP della Provincia di Pisa nonché.

Preme sottolineare che per quanto riguarda le pericolosità idrauliche messe in evidenza nelle porzioni territoriali oggetto della presente Variante, esse fanno capo, come suddetto alle pericolosità idrauliche individuate nel Piano di Gestione Rischio Alluvionali redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno a sua volta facente capo a studi idraulici del reticolo idrografico principale (fiume Arno, fiume Bisenzio e relativi canali scolmatori). I corsi facenti capo al reticolo idrografico minore e di interesse per la presente Variante (T.Vingone, Gora Bandita e Fosso di Piano), in questa fase, non sono stati studiati. I suddetti corsi minori possono essere ragionevolmente considerati come acque basse in quanto non presentano un bacino idrografico significativo e con orografia rilevante. Tuttavia per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree d'influenza dei suddetti corsi, stante le vecchie schede di fattibilità del vigente Regolamento Urbanistico, dove esistenti, si riconfermano le pericolosità, le prescrizioni e i condizionamenti esistenti. Nei casi di previsioni urbanistiche prive di schede di fattibilità, nel vigente R.U. comunale (aree BC), sono stati assegnati condizionamenti previsti dalle norme del P.G.R.A. e dal DPGR53/R/2011. A seguito della comunicazione ai sensi dell'art.9 del D.P.G.R. 53/R/2011 del 01/12/2017 (Richiesta di integrazioni) da parte della Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdano Centrale e Tutela dell'Acqua (sede di Prato), per le previsioni urbanistiche per le quali è stata presentata relazione geologica a supporto del relativo Piano Attuativo che ha superato l'istruttoria al Genio Civile di competenza, ai fini della definizione delle prescrizioni nelle schede di fattibilità, sono state consultate le suddette relazioni geologiche per inserire eventuali prescrizioni aggiuntive rispetto a quelle già definite nelle vecchie schede di fattibilità e aggiuntive rispetto a quanto indicato nel D.P.G.R. 53/R/2011 ma comunque approvate dalla Regione Toscana.

12.3 - Criteri generali di fattibilità per le situazioni connesse a problematiche idrogeologiche

Nei casi in cui la destinazione prevista possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, la sua attuazione è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio accertato o potenziale, tenuto conto della natura della trasformazione e delle attività ivi previste. L'attuazione può

essere anche condizionata al rispetto di specifiche prescrizioni tese a contenere i possibili rischi d'inquinamento.

In relazione all'assetto idrogeologico rinvenuto si è proceduto alla predisposizione della "*Carta idrogeologica e delle permeabilità superficiali*" e della "Carta delle problematiche idrogeologiche" per tutto il territorio comunale (Tavv. 3 e 11). In conformità a quanto stabilito dal punto 3.4 dell'allegato A del DPGR 25/10/2011 n. 53/R è stato possibile definire i condizionamenti e le prescrizioni tese a contenere i possibili rischi d'inquinamento. I suddetti condizionamenti e le prescrizioni di carattere idrogeologico sulla fattibilità degli interventi sono specificati per ogni singola scheda di fattibilità geologica (vedi elaborato "*Schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica*").

12.4 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità sismica, in relazione alle informazioni derivanti dalla classificazione sismica locale e delle destinazioni d'uso delle previsioni urbanistiche, sono state individuate le condizioni di attuazione delle opere anche attraverso una programmazione delle indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo o dei progetti edilizi.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità sismica locale elevata (S3)**, oltre a quanto prescritto nelle singole schede di fattibilità, dovranno essere seguite le prescrizioni e le indicazioni di seguito riportate:

- a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica (par. 3.2.1), sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;
- b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;
- d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, è realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;
- e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, è realizzata una campagna di indagini geofisica (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.

Nelle situazioni caratterizzate da **Pericolosità sismica media (S2)** non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Per ogni previsione oggetto di Variante è stata predisposta apposita scheda di fattibilità in cui sono richiamate specifiche condizioni e prescrizioni, tali schede sono riportate nell'elaborato "*Schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica*".

Certaldo, Gennaio 2018

IdroGeo Service S.r.l.
Engineering and Consulting

Il Direttore Tecnico
Dott. Geol.
Simone FIASCHI



Il Direttore Tecnico
Dott. Geol.
Alessandro MURRATZU



Collaboratore Tecnico
Dott. Geol. Alessio CALVETTI

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

BIBLIOGRAFIA

- Albarello D, Castellaro S. (2011) – Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola.
- Angelini S., Cannata G, Lubello C., Doveri M, Menichini M (2016) – Studio conoscitivo dell'acquifero di Prato – indagini idrogeologiche e geochimico-isotopiche 2015-2016.
- Capecchi F., Guazzone G, Pranzini G. (1975) – Il bacino lacustre di Firenze-Prato-Pistoia. Geologia del sottosuolo e ricostruzione evolutiva.
- Cerrina Feroni A, Da Prato S., Doveri M, Ellero A, Lelli M., Marini L., Masetti G., Nisi B., Raco B., Baietto A, Irace A., Perello P., Piana F., Varrone D. (2010) – Caratterizzazione geologica, idrogeologica e idrogeochimica dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi della Regione Toscana (CISS).
- Consumi F., Bonamini I., Montini G., Boscaino V.M., Quirino D., Scardazzi M.E. (2016) – Modellazione numerica dell'acquiferi della piana di Prato – Geologia tecnica & ambientale 2/3-16.
- Landini F, Pranzini G., Venturucci E. (1990). La falda idrica della conoide di Prato (Firenze). Acque sotterranee, anno X, marzo 1993)
- Salleolini M. (2000). Dispense del corso di Idrogeologica Applicata

ALLEGATO 1:

SCHEDA DI FATTIBILITA'

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Sommario

P.M.U. - Piano di Massima Unitario.....	2
PdR – Piano di Recupero.....	37
BC – Interventi di Completamento in Zone B (residenziali da consolidare).....	42

P.M.U. - PIANO DI MASSIMA UNITARIO

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Schede di fattibilità – FASE DI APPROVAZIONE

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: P.M.U. 4.3 (TAV. 13.a)– Piano di Massima Unitario 4.3 UTOE 4	
UBICAZIONE: Zona Industriale Confini – in prossimità di Via L. da Vinci e di Via Maiano	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione industriale con realizzazione di nuovi fabbricati industriali, viabilità, parcheggi e verde di rispetto. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1a).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. Zona probabilmente soggetta a fenomeni rilevanti di subsidenza: > 5 mm/anno (Tav. 2a).	
LITOTECNICA : Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose scarsamente consistenti. Area soggetta a possibile subsidenza (Tav. 5a).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3a). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11a). Area soggetta a possibile subsidenza. Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area non risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali con TR di 200 anni (Tav. 10a)*. *la pericolosità idraulica per il T. Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona instabile dovuta a terreni che presentano scadenti caratteristiche geotecniche e che possono portare a fenomeni di cedimenti differenziali (tav. 8a). L'area nel suo complesso potrebbe presentare problematiche legate a fenomeni di subsidenza.	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.3 - Pericolosità geologica elevata (tav. 9a) Classe 3a - Pericolosità idraulica medio-bassa (tav. 10a)* (ai sensi del DCR 94/85) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12a) *la pericolosità idraulica per il T. Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	
CATEGORIE DI FATTIBILITA': 2 – fattibilità con normali vincoli 3 – fattibilità condizionata	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG3- fattibilità geologica condizionata:** in relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza e di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee.

In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.3 del Giugno 2012: "se si rinvenissero a

quota fondazione lenti o aree di sedimenti poco addensati e/o scarsamente consistenti, si potrà realizzare un miglioramento con inerti adeguatamente compattati o con magrone eventualmente armato, previa asportazione dei livelli con parametri geomeccanici scadenti. Sarà comunque necessario valutare l'idoneità di fondazioni isolate (plinti) o di strutture continue (platee o nastriformi). Particolare cura infine nella esecuzione dei drenaggi delle acque superficiali, al fine di evitare ristagni a livello fondazioni”.

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, essendo la previsioni ricadente in un'area a pericolosità idraulica medio-bassa ai sensi del DCR 94/85 (studio idraulico del T.Vingone realizzato a supporto del vigente Regolamento Urbanistico), si rimanda, per i condizionamenti, a quanto indicato nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: è necessario realizzare l'opera di laminazione CE VL (tav. 10-15 del P.S.- vd. intervento 4.25) e conseguire la messa in sicurezza nei confronti delle piene duecentennali del T. Vingone. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo nel caso i necessari accorgimenti. Per quanto riguarda le problematiche derivanti dalle acque basse si terrà conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 (tav. 10-15 del P.S.) e nel fosso di guardia del “ring” oppure nell'area di laminazione CE VL. L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche sul T. Vingone-Lupo ed al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti. Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: P.M.U. 4.4 (TAV. 13.a)– Piano di Massima Unitario 4.4 UTOE 4	
UBICAZIONE: Zona Industriale Confini – in prossimità di Via Tre Ville, sul prolungamento di Via Curzio Malaparte	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione industriale con realizzazione di nuovi fabbricati industriali, viabilità, parcheggi e verde di rispetto. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1a).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. Zona probabilmente soggetta a fenomeni rilevanti di subsidenza: > 5 mm/anno (Tav. 2a).	
LITOTECNICA : Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti. Area soggetta a possibile subsidenza (Tav. 5a).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3a). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11a). Area soggetta a possibile subsidenza. Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area non risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali con TR di 200 anni (Tav. 10a)*. *la pericolosità idraulica per il T. Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico.	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8a). L'area nel suo complesso potrebbe presentare problematiche legate a fenomeni di subsidenza. Nella parte Sud-Est del comparto è presente una zona instabile associata alla possibile presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche che possono portare a fenomeni di cedimenti differenziali.	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9a) G.3 - Pericolosità geologica elevata (tav. 9a) Classe 3a - Pericolosità idraulica medio-bassa (tav. 10a)* (ai sensi del DCR 94/85) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12a) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12a) *la pericolosità idraulica per il T. Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, nelle aree in pericolosità geologica G.1 non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere comunque realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno essere inoltre realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

- **FG3- fattibilità geologica condizionata:** in relazione agli aspetti geologici per le aree in pericolosità geologica G3 sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza e di possibili terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee.

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, essendo la previsioni ricadente in un'area a pericolosità idraulica medio-bassa ai sensi del DCR 94/85 (studio idraulico del T. Vingone realizzato a supporto del vigente Regolamento Urbanistico), si rimanda, per i condizionamento, a quanto indicato nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: È necessario realizzare l'opera di laminazione CE VL (tav. 10-15 del P.S.- vd. intervento 4.25) e conseguire la messa in sicurezza nei confronti delle piene duecentennali del T. Vingone. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo nel caso i necessari accorgimenti. Per quanto riguarda le problematiche derivanti dalle acque basse si terrà conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 (tav.

10-15 del P.S.) e nel fosso di guardia del “ring” oppure nell’area di laminazione CE-VL. L’agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche sul T. Vingone-Lupo ed al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l’autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l’invarianza idraulica dell’area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive, sempre in ambito di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l’invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L’intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all’attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali

indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	P.M.U. 4.6 (TAV. 13.a) – Piano di Massima Unitario 4.6 UTOE 4
UBICAZIONE: Loc. Maiano – fra Via dei Confini, Via Maiano e Via Centola.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione industriale con realizzazione di nuovi fabbricati industriali, viabilità, parcheggi e verde pubblico e privato. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1a).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. . Zona probabilmente soggetta a fenomeni rilevanti di subsidenza: > 5 mm/anno (Tav. 2a).	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti. Area soggetta a possibile subsidenza (Tav. 5a).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3a). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11a). Area soggetta a possibile subsidenza. Area a disponibilità degli acquiferi da elevata a prossima alla capacità di ricarica (D1 e D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10a).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8a). L'area nel suo complesso potrebbe presentare problematiche legate a fenomeni di subsidenza.	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9a) G.3 - Pericolosità geologica elevata (tav. 9a) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10a) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12a) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12a)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici nelle aree in G1 non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere comunque realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno essere inoltre realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, ad eccezione di piccolo lembo di terra in corrispondenza della S.S. n.325, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

- FG3- fattibilità geologica condizionata: in relazione agli aspetti geologici per le aree in G3 sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS

descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, ad eccezione di piccolo lembo di terra in corrispondenza della S.S. n.325, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento dei movimenti del terreno. Per il principio di cautela, essendo tale comparto adiacente ad un'area industriale ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della vicina zona industriale, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee.

In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.6 del Settembre 2013: "se si rinvenissero a quota fondazione lenti o aree di sedimenti poco addensati e/o scarsamente consistenti, si potrà realizzare un miglioramento con inerti adeguatamente compattati o con magrone eventualmente armato, previa asportazione dei livelli con parametri geomeccanici scadenti. Sarà comunque necessario valutare l'idoneità di fondazioni isolate (plinti) o di strutture continue (platee o nastriformi). La suddetta prescrizione è da ritenersi valida per l'intero comparto d'intervento.

Particolare cura infine nella esecuzione dei drenaggi delle acque superficiali, al fine di evitare ristagni a livello fondazioni".

- **FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

Per quanto riguarda l'autocontenimento delle acque meteoriche, esso verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 (tav. 10-15 del P.S.) e nel fosso di guardia del "ring".

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche e al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: *in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: *in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.*

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico. Nel caso il progetto preveda la realizzazione di locali interrati e/o seminterrati si riporta quanto prescritto nella relazione geologica realizzata a supporto del P.M.U. 4.6 dell'Aprile 2009: "stante la quota della falda (che dai monitoraggi effettuati fino ad oggi dovrebbe assestarsi a quote comprese fra -3 e -10 m da p.c.) per garantire il seminterrato dalle infiltrazioni di acqua occorre predisporre uno scannafosso drenato che raccolga in una cameretta le acque di falda da pompare successivamente in fognatura".*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	P.M.U. 4.9b (TAV. 13.b) – Piano di Massima Unitario 4.9b UTOE 4
UBICAZIONE: Loc. La Villa – In prossimità del tracciato della Circonvallazione Ovest.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione residenziale con realizzazione di nuovi fabbricati ad uso abitativo, viabilità, parcheggi e verde pubblico e di rispetto. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b). Nella porzione immediatamente a Nord del comparto d'intervento è presente traccia di un paleoalveo del fiume Bisenzio	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi elevata (D1)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10b).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b). Margine nord instabile causa possibile presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche che possono portare a fenomeni di cedimenti differenziali.	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) G.3 – Pericolosità geologica elevata (tav. 9b) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10b) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici nelle aree in pericolosità geologica G1 non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FG3- fattibilità geologica condizionata:** in relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.9b del Novembre 2014: "se si rinvenissero a quota fondazione lenti o aree di sedimenti poco addensati e/o scarsamente consistenti, si potrà realizzare un miglioramento con inerti adeguatamente compattati o con magrone eventualmente armato, previa asportazione dei livelli con parametri geomeccanici scadenti. Particolare cura infine nella esecuzione dei drenaggi delle acque superficiali, al fine di evitare ristagni a livello

fondazioni". Particolare attenzione sarà tenuta in fase di eventuali sbancamenti, se gli stessi, per esigenze progettuali, risultassero ≥ 2 m ed in adiacenza a manufatti e/o fabbricati; si potrà intervenire costruendo rapidamente opere di contenimento provvisorie o definitive, procedendo a sezioni di ridotta ampiezza con metodologia vuoto-pieno, e/o realizzare infine strutture preventive costituite da paratie di micropali. La suddetta prescrizione è da ritenersi valida per l'intero comparto d'intervento.

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

Infine, per quanto riguarda l'autocontenimento delle acque meteoriche esso verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 (tav. 10-15 del P.S.) e nel fosso di guardia del "ring" oppure nell'area di laminazione CE-VL.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche e al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M.

14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.9b del Novembre 2014: "pur non essendo previsto nel progetto un piano interrato, ma essendo presente una falda a solo -1,50 m, sarà necessario provvedere alle impermeabilizzazioni dei vani posti a piano terreno e delle stesse strutture di fondazione al fine di evitare risalita d'acqua per capillarità lungo le medesime".

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	P.M.U. 4.10 (TAV. 13.b) – Piano di Massima Unitario 4.10 UTOE 4
UBICAZIONE: Loc. La Villa – fra Via Lapo e Via Colombina.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione industriale con realizzazione fabbricati per attività produttiva, attrezzature metropolitane, viabilità, parcheggi, verde di rispetto, fosso di guardia. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b).	
LITOTECNICA : Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi elevata (D1) ad eccezione di una piccola porzione territoriale a N-O del comparto d'intervento classificabile a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2– Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: ASPETTI IDRAULICI: L'area non risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali con TR di 200 anni (Tav. 10b)*. *la pericolosità idraulica per il T. Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico.	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) Classe 3a - Pericolosità idraulica medio-bassa (tav. 10b)* (ai sensi del DCR 94/85) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici nelle aree a pericolosità G1 non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.10 dell'Ottobre 2012: "se si rinvenissero a quota fondazione lenti o aree di sedimenti poco addensati e/o scarsamente consistenti, si potrà realizzare un miglioramento con inerti adeguatamente compattati o con magrone eventualmente armato, previa asportazione dei livelli con parametri geomeccanici scadenti. Particolare cura infine nella esecuzione dei drenaggi delle acque superficiali, al fine di evitare ristagni a livello fondazioni". Particolare attenzione sarà tenuta in fase di eventuali sbancamenti, se gli stessi, per esigenze progettuali, risultassero ≥ 2 m ed in adiacenza a manufatti e/o fabbricati; si potrà intervenire costruendo rapidamente opere di contenimento provvisorie o definitive, procedendo a sezioni di ridotta ampiezza con metodologia vuoto-pieno, e/o realizzare infine strutture preventive costituite da paratie di micropali.

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, essendo la previsioni ricadente in un'area a pericolosità idraulica medio-bassa ai sensi del DCR 94/85 (studio idraulico del T. Vingone realizzato a supporto del vigente Regolamento Urbanistico), si rimanda, per i condizionamenti, a quanto indicato nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: È necessario realizzare l'opera di laminazione CE VL (tav. 10-15 del P.S. – vd intervento 4.25) o comunque conseguire la messa in sicurezza nei confronti delle piene duecentennali del T. Vingone. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando

il volume nella zona AC4 e nel fosso di guardia del "ring" (tav. 10-15 del P.S.). Gli interventi dovranno garantire la continuità idraulica delle varie parti del fosso di guardia del "ring", ipotizzato nella tav. 10-15 del P.S. come un canale continuo. L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche sul T. Vingone-Lupo, nel caso che tali opere risultino necessarie a seguito di apposito studio, ed al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Nella porzione di previsione urbanistica ricadente nell'area indicata come

D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica– Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

In aggiunta a quanto riportato sopra si riportano le prescrizioni elencate nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Massima Unitario (P.M.U.) 4.10 dell'Ottobre 2012: "pur non essendo previsto nel progetto un piano interrato, ma essendo presente una falda a solo -1,50 m, sarà necessario provvedere alle impermeabilizzazioni dei vani posti a piano terreno e delle stesse strutture di fondazione al fine di evitare risalita d'acqua per capillarità lungo le medesime".

SCHEDA DI FATTIBILITA':	P.M.U. 4.11 (TAV. 13.b) – Piano di Massima Unitario 4.11
UTOE 4	
UBICAZIONE: Loc. Casa Querci – fra Via Lapo e Via Colombina.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione industriale con realizzazione fabbricati per attività produttiva, attrezzature metropolitane, viabilità, parcheggi, verde di rispetto, fosso di guardia. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b).	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi elevata (D1– Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area non risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali con TR di 200 anni (Tav. 10b)*. *la pericolosità idraulica per il T.Vingone è stata ricavata dagli studi idraulici eseguiti a supporto del vigente Regolamento Urbanistico.	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) Classe 3a - Pericolosità idraulica medio-bassa (tav. 10b)* (ai sensi del DCR 94/85) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, essendo la previsioni ricadente in un'area a pericolosità idraulica medio-bassa ai sensi del DCR 94/85 (studio idraulico del T.Vingone realizzato a supporto del vigente Regolamento Urbanistico), si rimanda, per i condizionamento, a quanto indicato nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: È necessario realizzare l'opera di laminazione CE VL (tav. 10-15 del P.S. – vd intervento 4.25) o comunque conseguire la messa in sicurezza nei confronti delle piene duecentennali del T. Vingone. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 e nel fosso di guardia del "ring" (tav. 10-15 del P.S.). Gli interventi dovranno garantire la continuità idraulica delle varie parti del fosso di guardia del "ring", ipotizzato nella tav. 10-15 del P.S. come un canale continuo. L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche sul T. Vingone-Lupo, nel caso che tali opere risultino necessarie a seguito di apposito studio, ed al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere

in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive inoltre, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: *in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	P.M.U. 4.16 (TAV. 13.c) – Piano di Massima Unitario 4.16 UTOE 4
UBICAZIONE: Loc. Il Palagio – fra Via Saffi e Via Manetti	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione a destinazione residenziale e produttiva commerciale, area per attrezzatura di interesse comune, viabilità, parcheggi, verde pubblico e di rispetto. Intervento soggetto a Piano Attuativo.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1c).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2c).	
LITOTECNICA : Terreni alluvionali argillosi e/o argilloso limosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5c).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3c). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11c). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni per la porzione S-E del comparto d'intervento. Nella porzione S-O l'area è allagabile per eventi alluvionali con TR compresi fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10c).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 3 (tav. 8c).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9c) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10c) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10c) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12c)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata comunque specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno inoltre essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FI3- fattibilità idraulica condizionata: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree ricadenti in pericolosità idraulica I3 (zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni - secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno), la fattibilità degli interventi è vincolata alla messa in

sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A.. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R/2011. Si prescrive inoltre di seguire i condizionamenti indicati nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: il piano di imposta degli edifici, la viabilità ed i parcheggi dovranno essere dovunque a quota superiore a 36.27 m s.l.m. (valore riportato nella relazione idraulica realizzata a supporto del P.M.U. 4.16 del Novembre 2016), con un franco quindi di 50 cm sopra alla piena duecentennale attesa per il Bisenzio. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume sia nella zona AC4 che nella zona AC7, tenendo conto del volume del fosso di guardia del "ring" e del fosso di collegamento con il Fosso di Piano (tav. 10-15 del P.S.). L'agibilità degli edifici è legata al completamento delle opere di autocontenimento.

Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	P.M.U. 4.17 (TAV. 13.c) – Piano di Massima Unitario 4.17 UTOE 4
UBICAZIONE:	Loc. Il Palagio – fra Via Manetti e Via di Gramignano
TIPOLOGIA DI INTERVENTO:	nuova edificazione a destinazione residenziale e produttiva commerciale, viabilità, parcheggi, verde pubblico e di rispetto. Intervento soggetto a Piano Attuativo.
GEOLOGIA:	Depositi alluvionali (Tav. 1c).
GEOMORFOLOGIA:	Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2c). La porzione N-O del comparto d'intervento è soggetta a subsidenza rilevante.
LITOTECNICA :	Terreni alluvionali argillosi e/o argilloso limosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5c). La porzione N-O del comparto d'intervento è soggetta a subsidenza rilevante.
IDROGEOLOGIA:	permeabilità medio-bassa (Tav. 3c). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11c). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2). La porzione N-O del comparto d'intervento è soggetta a subsidenza rilevante.
ASPETTI IDRAULICI:	L'area risulta prevalentemente allagabile per eventi alluvionali con TR compresi fra 30 anni e 200 anni ad eccezione di una piccola porzione a SE del comparto d'intervento in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10c).
ASPETTI SISMICI (MOPS):	zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 3 (tav. 8c). La porzione N-O del comparto d'intervento ricade nelle zone instabili per cedimenti differenziali a causa della presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche/terreni soggetti a subsidenza rilevante
CLASSI DI PERICOLOSITA':	G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9c) G.3 – Pericolosità geologica elevata (tav. 9c) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10c) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10c) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12c) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12c)
CRITERI DI FATTIBILITA':	FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FG3- fattibilità geologica condizionata: in relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

In riferimento al rilevato fenomeno di subsidenza, in fase di indagine geologica e di valutazioni geologiche e geotecniche a supporto dell'intervento oltre alle valutazioni sull'entità dei cedimenti edometrici assoluti si dovrà preventivamente valutare, attraverso la consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente -prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), lo stato di eventuale avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e l'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza e di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee.

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FI3- fattibilità idraulica condizionata: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree ricadenti in pericolosità idraulica I3 (zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni - secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno), la fattibilità degli interventi è vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R/2015. Si prescrive inoltre di seguire i condizionamenti indicati nella relativa scheda di fattibilità riportata nel vigente Regolamento Urbanistico: il piano di imposta degli edifici, la viabilità ed i parcheggi dovranno essere dovunque a quota superiore a 36.27 m s.l.m. (valore riportato nella relazione idraulica realizzata a supporto del P.M.U. 4.17 del Novembre 2015) , con un franco quindi di 50 cm sopra alla piena duecentennale attesa per il Bisenzio. Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche

dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume sia nella zona AC4 che nella zona AC7, tenendo conto del volume del fosso di guardia del "ring" e del fosso di collegamento con il Fosso di Piano (tav. 10-15 del P.S.). L'agibilità degli edifici è legata al completamento delle opere di autocontenimento. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi per l'autocontenimento suddetti, si prescrive di garantire comunque l'invarianza idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

È necessaria una campagna geognostica mirata all'individuazione di livelli di terreno potenzialmente cedevoli, in particolare in caso di sisma. Si ricorda infine che a norma dell'art. 78 comma b) del PIT "nuovi spazi pubblici e privati destinati a piazzali, parcheggi e viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere realizzati con modalità costruttive che consentano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque."

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo e in relazione alla presenza eventuale di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

PdR – PIANO DI RECUPERO

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

Schede di fattibilità – FASE DI APPROVAZIONE

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.R – PdR Simon (TAV. 13.e) – Piano di Recupero in zona B UTOE 7	
UBICAZIONE: Campi Bisenzio – posta fra Via C.Pisacane e Via della Crescia	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano di Recupero.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1e). Area parzialmente urbanizzata	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2e). Area parzialmente urbanizzata	
LITOTECNICA :Area parzialmente urbanizzata su depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5e).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3e). Vulnerabilità idrogeologica da medio-bassa a bassa/molto bassa (Tav. 11e). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2– Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10e).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8e).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9e) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10e) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12e)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R/2015.

In sede di PUA è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in fase di PUA, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in fase di PUA, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

Oltre a quanto suddetto, per la fattibilità idraulica dell'intervento in oggetto si prescrive quanto indicato nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Recupero ex Maglificio Simon del Febbraio

2012: “per l'area in oggetto è indicata nel R.U. vigente del Comune di Campi Bisenzio (a seguito delle modifiche approvate con D.C.G. 10 Gennaio 2012, n.2) la quota di sicurezza idraulica (TR = 200 anni) a m 36,63 m s.l.m. comprensiva di un franco di + 0,50 m rispetto alla quota di inondazione Tr = 200 anni calcolata. Il progetto dovrà prevedere la realizzazione dei piani abitabili alla quota di m 36,63 m s.l.m., in sicurezza idraulica. Dovrà prevedersi inoltre adeguata compensazione idraulica dei volumi di rialzamento per la messa in sicurezza dell'edificio sottratti al normale deflusso delle acque. Sempre al fini della riduzione del rischio idraulico si prescrive quanto segue: ove possibile si prescrive la non realizzazione di nuove unità abitative ad esclusivo sviluppo orizzontale al PT, attuando invece la suddivisione verticale dell'edificio al fine di avere comunque una via di fuga. L'impiantistica dovrà essere immergibile o posta a quota di sicurezza idraulica. Gli ascensori dovranno avere il comando automatico che in caso di esondazione impedisca l'arresto dello stesso al piano terra. I bandoni dei garage dovranno aprirsi anche in presenza di battente d'acqua all'esterno per permettere la fuga all'interno. Sono prescritti inoltre: il mantenimento di una quota di superficie permeabile non inferiore al 25% della superficie fondiaria. Modalità costruttive e materiali di rivestimento di piazzali e parcheggi di tipologia idonea a consentire l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo”.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino “Stralcio” Bilancio Idrico.

Oltre a quanto suddetto, per la fattibilità idrogeologica dell'intervento in oggetto si prescrive quanto indicato nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano di Recupero ex Maglificio Simon del Febbraio 2012: “è opportuno il monitoraggio piezometrico fino alla fase esecutiva e la verifica dell'effettiva entità della circolazione idrica mediante esecuzione di apposite trincee geognostiche.

Sono da prevedersi interventi di impermeabilizzazione e di areazione delle strutture a diretto contatto con il terreno per prevenire fenomeni di risalita capillare. Il cambio di destinazione d'uso dell'area e degli edifici esistenti, da industriale/artigianale a residenziale e commerciale, comporta la verifica dei valori di concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla nuova destinazione d'uso del sito, previste nella colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs 3 Aprile 2006, n.152 e successive modificazioni e integrazioni. Il piano di verifiche atte a comprovare le condizioni di integrità ambientale del sito, anche con riferimento alla presenza di un serbatoio interrato per gasolio senza doppia camera, da approvarsi dal Comune su parere ARPAT e altri enti interessati, come previsto dal Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti – terzo stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati approvato con D.G.P. n.46/2004, dovrà essere eseguito dal proponente nel rispetto delle prescrizioni dell'approvazione stessa, prima del rilascio dei titoli abitativi edilizi. In caso di riscontro di contaminazione del sito dovranno essere attivate, prima del rilascio dei titoli abilitativi edilizi, le procedure di cui all'art. 242 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n.152 e successive modificazioni e integrazioni.

BC – INTERVENTI DI COMPLETAMENTO IN ZONE B (RESIDENZIALI DA CONSOLIDARE)

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>	BC – C.S. La Villa (TAV. 13.b) – Completamento in Zona B UTOE 4
UBICAZIONE: Loc. La Villa – sul lato Ovest di Via del Tabernacolo, a Nord del Campo Sportivo La Villa.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b). Il comparto ricade all'interno di un paleoalveo del fiume Bisenzio	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose da poco consistenti a privi di consistenza (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi elevata (D1 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10b).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.3 – Pericolosità geologica elevata (tav. 9b) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10b) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG3- fattibilità geologica condizionata: in relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, già in fase di piano attuativo o progetto unitario convenzionato, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo o del progetto unitario convenzionato e in relazione alla presenza eventuale di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi già in fase di piano attuativo o progetto unitario convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via dell’Albero (TAV. 13.b) – Completamento in Zona B UTOE 4	
UBICAZIONE: Loc. La Villa – fra Via dell’Albero e Via Colombina.	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b). Sul margine Est del comparto d’intervento è stato rilevato traccia di un paleoalveo del fiume Bisenzio.	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose da mediamente consistenti a scarsamente consistenti (nella porzione Est del comparto di intervento - Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10b).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b). Sul margine est è presente una zona instabile per cedimenti differenziali associata a terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (paleoalveo).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10b) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo o del progetto unitario convenzionato e in relazione alla presenza eventuale di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi già in fase di piano attuativo o progetto unitario convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA':</u>	B.C – Via dell’Olmo (TAV. 13.b) – Completamento in Zona B UTOE 4
UBICAZIONE:	Loc. La Villa – fra Via dell’Olmo e Via G. Carducci
TIPOLOGIA DI INTERVENTO:	nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.
GEOLOGIA:	Depositi alluvionali (Tav. 1b).
GEOMORFOLOGIA:	Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b).
LITOTECNICA :	Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).
IDROGEOLOGIA:	permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi elevata (D1 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)
ASPETTI IDRAULICI:	L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10b).
ASPETTI SISMICI (MOPS):	zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).
CLASSI DI PERICOLOSITA':	G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10b) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b)
CRITERI DI FATTIBILITA':	FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, l'area ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via Barberinese (TAV. 13.b) – Completamento in Zona B UTOE 4	
UBICAZIONE: Loc. La Villa – fra Via Barberinese e Via U. Foscolo	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b).	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11b). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10b).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10b) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, l'area ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

Oltre a quanto suddetto, per la fattibilità idraulica dell'intervento in oggetto si prescrive quanto indicato nella relazione geologica realizzata a supporto del Piano Attuativo BC Via Barberinese del Luglio 2016: "Il RUC prevede – per le nuove previsioni edificatorie – il rispetto di un franco di sicurezza di +0,50 mt rispetto al massimo battente duecentennale. Quindi, in considerazione del battente di riferimento acquisito (37,44 mt s.l.m.), si ottiene la sicurezza idraulica alla quota di 37,94mt s.l.m. Sarà quindi da prevedersi il rialzamento dell'intero comparto alla quota minima di 38,00 mt s.l.m., portandolo quindi ad una quota di sicurezza idraulica con franco di sicurezza di poco superiore al minimo imposto dalla norma comunale. In merito non è quindi necessario aggiungere ulteriori prescrizioni compensative.

- **Compensazione dei volumi di esondazione per $Tr = 200$ anni** – In virtù del necessario innalzamento del p.c. attuale e della realizzazione del progetto in oggetto si prescrive di realizzare adeguata compensazione dei volumi sottratti al normale deflusso delle acque. In considerazione delle caratteristiche del progetto, non risulta praticabile l'ipotesi di compensare tali volumi all'interno del comparto in esame. A seguito di colloqui ed accordi con i tecnici del Comune di Campi Bisenzio e del Genio Civile di Prato, la compensazione dei volumi verrà quindi effettuata a livello di cella idraulica nel suo complesso, individuando un'area da adibire a vasca di compensazione tra quelle già perimetrate nella Tav.C29 di RUC. Tale cartografia individua infatti alcune aree all'interno del territorio comunale da adibire a vasche di compensazione per coprire le volumetrie previste dalle trasformazioni dotate di scheda di fattibilità all'interno del RUC. Tali quantità non erano però comprensive dei volumi da compensare derivanti da eventuali interventi all'interno delle aree BC (come quelli adesso in esame): tuttavia, al momento, la potenzialità di compensazione indicata nella Tav.C29 risulta ampiamente sottosfruttata. Pertanto, in considerazione di ciò ed anche nella prospettiva della revisione del RUC (quindi anche della cartografia tematica sul rischio idraulico) che si attiverà a partire dal 2017, i tecnici del Comune hanno acconsentito a poter inserire la volumetria da compensare all'interno di quelle previste dalla Tav.C29. L'agibilità dei futuri edifici sarà condizionata all'avvenuta individuazione dell'area ed alla realizzazione della vasca di compensazione al suo interno. Nel caso di motivata impossibilità di realizzazione degli interventi di compensazione suddetti, si prescrive di garantire comunque la compensazione idraulica dell'area di interesse attraverso adeguate soluzioni alternative.

- **Autocontenimento** – La gestione dei volumi idrici derivanti dall'impermeabilizzazione dei suoli che sarà indotta dal progetto dovrà essere attuata come segue. Lo smaltimento di tali acque – in modo da non gravare sulla rete fognaria – potrà essere effettuato agendo sui diametri dei collettori di smaltimento e inserendo appositi pozzetti con funzione di polmoni di ritardo del flusso. Le scelte progettuali dovranno essere conseguenti ad uno specifico studio inerente le problematiche idrauliche

specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione.”.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino “Stralcio” Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via Castronella (TAV. 13.b) – Completamento in Zona B UTOE 4	
UBICAZIONE: Loc. La Villa – fra Via Barberinese e Via Tosca Fiesoli	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1b).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2b).	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5b).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3b). Vulnerabilità idrogeologica prevalentemente medio-bassa (Tav. 11b) ad eccezione di piccole porzioni territoriali antropizzate con vulnerabilità da bassa a molto bassa. Il comparto presenta una disponibilità idrica variabile da elevata (D1 - porzione N-O - Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA) a prossima alla capacità di ricarica (D2 – porzione S-E – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali compresi fra TR200 e TR 500 anni (Tav. 10b).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8b).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9b) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10b) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12b)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Per la porzione di territorio ricadente in classe D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

SCHEDA DI FATTIBILITA':	B.C – Via Terracini (TAV. 13.c) – Completamento in Zona B
UTOE 4	
UBICAZIONE: Loc. Il Palagio – fra Via Terracini, Via Mammoli e Via di Gramignano	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1c).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2c).	
LITOTECNICA :Terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5c).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3c). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11c). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla sua capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10c).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 3 (tav. 8c).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9c) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10c) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12c)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3 - fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, l'area ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via G.Rossini (TAV. 13.d) – Completamento in Zona B UTOE 5	
UBICAZIONE: Campi Bisenzio – fra Via G.Rossini, Via Boito e Via F. Cilea	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato	
GEOLOGIA: Area urbanizzata / depositi antropici superficiali (Tav. 1d).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante urbanizzata, caratterizzata dalla presenza di depositi antropici superficiali. (Tav. 2d).	
LITOTECNICA : Depositati antropici (area urbanizzata) su terreni alluvionali limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5d).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3d). Vulnerabilità idrogeologica da bassa a molto bassa (Tav. 11d). Area a disponibilità degli acquiferi inferiore alla sua capacità di ricarica (D3 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10d) ad eccezione di una piccola porzione territoriale sul margine N-E che risulta in sicurezza idraulica per eventi alluvionali con TR di 200 anni.	
ASPETTI SISMICI (MOPS): zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8d).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9d) I.2 - Pericolosità idraulica media (tav. 10d) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10d) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12d)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI2- fattibilità idraulica con normali vincoli: per quanto concerne gli aspetti idraulici, dell'area in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FI3- fattibilità idraulica condizionata: per quanto concerne gli aspetti idraulici, dell'area ricadente in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, la fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D3 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee inferiore alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico)

dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>:	B.C – Via del Gelsomino (TAV. 13.d) – Completamento in Zona B UTOE 5
UBICAZIONE: Campi Bisenzio – posta sul margine Est di Via del Gelsomino	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1d).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2d). Porzione Sud del comparto d'intervento, soggetta a subsidenza.	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5d). Porzione Sud soggetta a subsidenza.	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3d). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11d). Area a disponibilità degli acquiferi da prossima (porzione Sud – D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA) a inferiore alla sua capacità di ricarica (Porzione Nord - D3 - Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10d).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade per la porzione nord in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8d). La porzione Sud, invece, ricade in una zona classificabile come instabile per cedimenti differenziali/subsidenza	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9d) G.3 – Pericolosità geologica elevata (tav. 9d) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10d) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12d) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12d)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG3- fattibilità geologica condizionata:** in relazione agli aspetti geologici, per la porzione di territorio ricadente in pericolosità geologica G3 sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, già in fase di Piano Attuativo o di Progetto Unitario Convenzionato, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

Preme ricordare che, in riferimento al fenomeno della subsidenza, dalla consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente - prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), il comparto in esame, non rientra nelle aree registrate dai satelliti di monitoraggio, in quanto non sono presenti edifici o altri manufatti che possono fungere da target per il rilevamento del movimento del terreno. Essendo tale comparto ricadente, per la porzione Sud, in un'area ad elevata subsidenza (abbassamento anche superiori ai 10 mm/anno) si consiglia di prendere a riferimento gli abbassamenti sito specifici della zona, per la valutazione dell'eventuale stato di avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e per la valutazione dell'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

In particolare, in relazione alla presenza di possibili fenomeni di subsidenza e di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

- FG2- fattibilità geologica con normali vincoli: in relazione agli aspetti geologici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- FI3- fattibilità idraulica condizionata: per quanto concerne gli aspetti idraulici, dell'area ricadente in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, la fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi, già in fase di piano attuativo o intervento diretto convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D3 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee inferiore alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto ricade, inoltre, in area classificata come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica), per la porzione Sud e come D3 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee inferiori alla capacità di ricarica), per la porzione Nord dall'Autorità di Bacino del fiume Arno. Per quanto suddetto dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico

SCHEDA DI FATTIBILITA':		B.C – Via del Castellaccio (TAV. 13.e) – Completamento in
Zona B	UTOE 7	
UBICAZIONE: San Piero a Ponti – posta all'incrocio fra Via del Castellaccio e Via Santo		
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato		
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1e).		
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2e).		
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5e).		
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3e). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11e). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 -. Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).		
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10e).		
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8e).		
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9e) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10e) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12e)		
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica		

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via Mozza (TAV. 13.e) – Completamento in Zona B UTOE 7	
UBICAZIONE: San Piero a Ponti – posta fra Via Mozza e la Circonvallazione Sud	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1e).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2e).	
LITOTECNICA :Depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5e).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3e). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11e). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10e).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8e).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9e) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10e) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12e)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

SCHEDA DI FATTIBILITA':	B.C – Via S.Giusto (TAV. 13.e) – Completamento in Zona B
UTOE 7	
UBICAZIONE: San Piero a Ponti – posta fra Via Mozza e Via degli Allori	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1e).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2e). Nella porzione Nord Ovest del comparto è presente un'area parzialmente urbanizzata.	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5e). Nella porzione Nord Ovest del comparto è presente un'area parzialmente urbanizzata.	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3e). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11e) ad eccezione della piccola porzione parzialmente urbanizzata a N-O caratterizzata da una vulnerabilità da bassa a molto bassa. Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10e).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8e).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9e) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10e) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12e)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

2 – fattibilità con normali vincoli

3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via F.Caracciolo (TAV. 13.e) – Completamento in	
Zona B	UTOE 7
UBICAZIONE: San Piero a Ponti – posta fra Via F. Caracciolo e Via degli Allori	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1e).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2e).	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5e).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3e). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11e). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10e).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8e).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9e) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10e) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12e)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

SCHEDA DI FATTIBILITA':	B.C – Via S.S. n.66 (TAV. 13.f) – Completamento in Zona B
UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – fra Via dei Platani e Via Pistoiese	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f). In prossimità del margine Sud-Est del comparto è presente una traccia di paleoalveo	
LITOTECNICA :Depositi alluvionali caratterizzati, da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5f). In prossimità del margine Sud-Est del comparto è presente una traccia di paleoalveo caratterizzato da terreni limoso e/o limoso argillosi da poco consistenti a privi di consistenza	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11f). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8f).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via dei Platani (TAV. 13.f) – Completamento in Zona B UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – ad Ovest di Via dei Platani	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato..	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f). In prossimità del margine Nord-Est del comparto è presente una traccia di paleoalveo	
LITOTECNICA :Depositi alluvionali caratterizzati, nella porzione Nord da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti e nella porzione Sud da terreni prevalentemente sabbioso limosi e/o limo sabbiosi con presenza di orizzonti ghiaiosi (Tav. 5f). La porzione Sud può presentare, in presenza di sisma, fenomeni di liquefazione dei terreni. In prossimità del margine Nord-Est del comparto è presente una traccia di paleoalveo caratterizzato da terreni limoso e/o limoso argillosi da poco consistenti a privi di consistenza	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa nella porzione Nord e medio-alta nella porzione Sud (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa nella porzione Nord e medio-alta nella porzione Sud (Tav. 11f). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 - Piano Stralcio Bilancio Idrico – AdBA) per quasi la totalità del comparto d'intervento ad eccezione di una ristretta zona nella porzione Nord-Ovest del comparto con disponibilità degli acquiferi elevata (D1 – Piano Stralcio Bilancio Idrico – AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): La porzione nord del comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1, la porzione Sud invece ricade in una zona classificabile come instabile per possibili fenomeni di liquefazione (tav. 8f).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** In relazione alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica elevata (S.3) per possibili fenomeni di liquefazione, in fase di studi geologici e geotecnici si dovranno eseguire le verifiche per la liquefazione ai sensi dell'art. 7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 Gennaio 2008). Tali verifiche dovranno essere condotte sulla base di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate sia ad una puntuale ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica, nonché delle caratteristiche geotecniche e del grado di addensamento dei terreni, sia al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Tra i metodi utilizzabili per la verifica del potenziale di liquefazione deve essere adottato quello più cautelativo, dopo aver applicato più procedure per ottenere una valutazione attendibile, descrivendone e motivandone la scelta di tutti i parametri di input (magnitudo, accelerazione, profondità della falda, litologia ...).

Infine, come previsto dalla normativa vigente:

“Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.”

Sono inoltre da prevedersi a supporto del Piano Attuativo e o dell'intervento diretto convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Per la porzione di comparto ricadente in un'area classificata come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico*

SCHEDA DI FATTIBILITA': B.C – S.S. n.66 - Via Pistoiese (TAV. 13.f) – Completamento in Zona B UTOE 8
UBICAZIONE: San Donnino – fra S.S. n.66 e Via Pistoiese
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f). In prossimità del margine Nord Ovest del comparto è presente una traccia di paleoalveo
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati, da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5f). In prossimità del margine Nord -Ovest del comparto è presente una traccia di paleoalveo caratterizzato da terreni limoso e/o limoso argillosi da poco consistenti a privi di consistenza
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11f). Area prevalentemente a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bacino Idrico - AdBA), ad eccezione di una piccola porzione territoriale a Sud-Est con disponibilità degli acquiferi elevata (D1 – Piano Stralcio Bacino Idrico - AdBA).
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8f).
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*- **FS3 - fattibilità sismica condizionata:** in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.*

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Per la porzione di comparto ricadente in un'area classificata come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Fosso Gavina (TAV. 13.f) – Completamento in Zona B UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – fra Via Erbosa e Via Pistoiese	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f). In prossimità del margine Nord Ovest del comparto è presente una traccia di paleoalveo	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati, nella porzione Nord, da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti e nella porzione Sud da terreni prevalentemente sabbioso limosi e/o limo sabbiosi con presenza di orizzonti ghiaiosi (Tav. 5f). La porzione Sud può presentare, in presenza di sisma, fenomeni di liquefazione dei terreni. In prossimità del margine Nord-Ovest del comparto è presente una traccia di paleoalveo caratterizzato da terreni limoso e/o limoso argillosi da poco consistenti a privi di consistenza	
IDROGEOLOGIA: Nella porzione Nord permeabilità medio-bassa, nella porzione Sud permeabilità medio-alta (Tav. 3f). Nella porzione Nord vulnerabilità medio-bassa, nella porzione Sud vulnerabilità medio-alta (Tav. 11f). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bacino Idrico - AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): La porzione nord del comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1, la porzione Sud invece ricade in una zona classificabile come instabile per possibili fenomeni di liquefazione (tav. 8f).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) G.3 – Pericolosità geologica elevata (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FG3- fattibilità geologica condizionata:** in relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, già in fase di Piano Attuativo o di intervento diretto convenzionato, finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi e all'eventuale amplificazione del probabile fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: *in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: *in relazione agli aspetti sismici in sede di predisposizione del piano attuativo in relazione alla presenza di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzarsi adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti.*

Sono inoltre da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per la porzione Sud del comparto d'intervento associato a possibili fenomeni di liquefazione, in fase di studi geologici e geotecnici si dovranno eseguire le verifiche per la liquefazione ai sensi dell'art. 7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 Gennaio 2008). Tali verifiche dovranno essere condotte sulla base di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate sia ad una puntuale ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica, nonché delle caratteristiche geotecniche e del grado di addensamento dei terreni, sia al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Tra i metodi utilizzabili per la verifica del potenziale di liquefazione deve essere adottato quello più cautelativo, dopo aver applicato più procedure per ottenere una valutazione attendibile, descrivendone e motivandone la scelta di tutti i parametri di input (magnitudo, accelerazione, profondità della falda, litologia ...).

Infine, come previsto dalla normativa vigente:

“Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.”

Sono inoltre da prevedersi a supporto del Piano Attuativo e dell'intervento diretto convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Per la porzione di comparto ricadente in un'area classificata come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino “Stralcio” Bilancio Idrico*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via Erbosa (TAV. 13.f) – Completamento in Zona B UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – fra Via Erbosa e Via V.Pratolini	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f).	
LITOTECNICA :Depositi alluvionali caratterizzati, nella porzione Nord da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti e nella porzione Sud da terreni prevalentemente sabbioso limosi e/o limo sabbiosi con presenza di orizzonti ghiaiosi (Tav. 5f). La porzione Sud può presentare, in presenza di sisma, fenomeni di liquefazione dei terreni.	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa nella porzione Nord e medio-alta nella porzione Sud (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa nella porzione Nord e medio-alta nella porzione Sud (Tav. 11f). Area a disponibilità degli acquiferi prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): La porzione nord del comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1, la porzione Sud invece ricade in una zona classificabile come instabile per possibili fenomeni di liquefazione (tav. 8f).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: In relazione alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica elevata (S.3) per possibili fenomeni di liquefazione, in fase di studi geologici e geotecnici si dovranno eseguire le verifiche per la liquefazione ai sensi dell'art. 7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 Gennaio 2008). Tali verifiche dovranno essere condotte sulla base di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate sia ad una puntuale ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica, nonché delle caratteristiche geotecniche e del grado di addensamento dei terreni, sia al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Tra i metodi utilizzabili per la verifica del potenziale di liquefazione deve essere adottato quello più cautelativo, dopo aver applicato più procedure per ottenere una valutazione attendibile, descrivendone e motivandone la scelta di tutti i parametri di input (magnitudo, accelerazione, profondità della falda, litologia ...).

Infine, come previsto dalla normativa vigente:

“Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.”

Sono inoltre da prevedersi a supporto del Piano Attuativo o dell'intervento comunitario convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Via Manderi Sud (TAV. 13.f) – Completamento in	
Zona B UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – fra Via Manderi e Via Pistoiese	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f).	
LITOTECNICA :Depositi alluvionali caratterizzati, da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5f).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica prevalentemente medio-bassa (Tav. 11f). Area prevalentemente a disponibilità degli acquiferi inferiore alla capacità di ricarica (D3 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA) ad eccezione di una piccola porzione orientale a disponibilità degli acquiferi elevata (D1 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA)	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8f).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

- 2 – fattibilità con normali vincoli
- 3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Per le porzioni di comparto ricadenti in un'area classificata come D3 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee inferiore alla capacità di ricarica) dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico

SCHEDA DI FATTIBILITA':		B.C – Via del Fosso Secco (TAV. 13.f) – Completamento in
Zona B	UTOE 8	
UBICAZIONE: San Donnino – fra Via Fosso Secco e Via Pistoiese		
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.		
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1f). Nella porzione Est l'area risulta parzialmente urbanizzata		
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2f). Nella porzione Est l'area risulta parzialmente urbanizzata		
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati, da terreni limosi e/o limoso argillosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5f). Nella porzione Est l'area risulta parzialmente urbanizzata. Il comparto ricade in prossimità del contatto fra terreni prevalentemente coesivi e terreni prevalentemente granulari soggetti a possibili fenomeni di liquefazione.		
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3f). Vulnerabilità idrogeologica medio-bassa (Tav. 11f). Area a disponibilità degli acquiferi inferiore alla capacità di ricarica (D3 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA). La porzione Ovest del comparto d'intervento ricade all'interno della zona di rispetto di 200 m per pozzi potabili ad uso acquedottistico (ai sensi dell'art.94, c.6 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)		
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10f).		
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in una zona classificabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 1 (tav. 8f). Il comparto ricade in prossimità del contatto fra terreni prevalentemente coesivi e terreni prevalentemente granulari soggetti a possibili fenomeni di liquefazione.		
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9f) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10f) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12f) S.3 - Pericolosità sismica locale elevata (tav. 12f)		
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica		

Comune di Campi Bisenzio (FI) – Variante al Regolamento Urbanistico vigente per interventi puntuali e per adeguamenti normativi all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della LR 65/2014.

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

2 – fattibilità con normali vincoli

3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

- FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli: in relazione agli aspetti sismici, per la porzione di comparto ricadente in pericolosità sismica locale S1, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

- FS3 - fattibilità sismica condizionata: In relazione alle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica elevata (S.3) per possibili fenomeni di liquefazione, in fase di studi geologici e geotecnici si dovranno eseguire le verifiche per la liquefazione ai sensi dell'art. 7.11.3.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 Gennaio 2008). Tali verifiche dovranno essere condotte sulla base di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate sia ad una puntuale ricostruzione litostratigrafica ed idrogeologica, nonché delle caratteristiche geotecniche e del grado di addensamento dei terreni, sia al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Tra i metodi utilizzabili per la verifica del potenziale di liquefazione deve essere adottato quello più cautelativo, dopo aver applicato più procedure per ottenere una valutazione attendibile, descrivendone e motivandone la scelta di tutti i parametri di input (magnitudo, accelerazione, profondità della falda, litologia ...).

Infine, come previsto dalla normativa vigente:

“Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.”

Sono inoltre da prevedersi a supporto del Piano Attuativo o dell'intervento diretto convenzionato, indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto di specifiche prescrizioni finalizzate a contenere possibili rischi di inquinamento, in ottemperanza della normativa vigente e in particolare secondo quanto sancito dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (art. 94 - zona di rispetto pozzo potabile acquedotto). Il comparto ricade, inoltre, in area classificata come D3 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee inferiori alla capacità di ricarica), per la porzione Nord dall'Autorità di Bacino del fiume Arno. Per quanto suddetto dovranno essere rispettati i condizionamenti previsti dalle Misure di Piano del Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico*

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>: B.C – Pod. Castellare (TAV. 13.g) – Completamento in Zona B UTOE 6	
UBICAZIONE: Sant'Angelo – In loc. Pod. Castellare	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato.	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1g).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2g).	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni argillosi e/o argilloso-limosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5g).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3g). Vulnerabilità medio-bassa (Tav. 11g). Area a disponibilità degli acquiferi prevalentemente prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10g).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in un'area classificata come zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 5 (tav. 8g).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9g) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10g) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12g)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

2 – fattibilità con normali vincoli

3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.

<u>SCHEDA DI FATTIBILITA'</u>	
B.C – Via E.Berlinguer (TAV. 13.g) – Completamento in Zona B	UTOE 6 (*2 previsioni urbanistiche)
UBICAZIONE: Sant'Angelo – fra Via Pistoiese e Via E. Berlinguer e a Nord di Via E.Berlinguer	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO: nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale. Intervento soggetto a Piano Attuativo o intervento diretto convenzionato..	
GEOLOGIA: Depositi alluvionali (Tav. 1g).	
GEOMORFOLOGIA: Zona pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. (Tav. 2g).	
LITOTECNICA : Depositi alluvionali caratterizzati da terreni argillosi e/o argilloso-limosi con presenza rara di orizzonti e/o lenti sabbiose e/o ghiaiose mediamente consistenti (Tav. 5g).	
IDROGEOLOGIA: permeabilità medio-bassa (Tav. 3g). Vulnerabilità medio-bassa (Tav. 11g). Area a disponibilità degli acquiferi prevalentemente prossima alla capacità di ricarica (D2 – Piano Stralcio Bilancio Idrico - AdBA).	
ASPETTI IDRAULICI: L'area risulta principalmente allagabile con eventi alluvionali con TR compreso fra 30 anni e 200 anni (Tav. 10g).	
ASPETTI SISMICI (MOPS): Il comparto ricade in un'area classificata come zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale come effetto della situazione litostratigrafica locale - Zona 5 (tav. 8g).	
CLASSI DI PERICOLOSITA': G.1 – Pericolosità geologica bassa (tav. 9g) I.3 - Pericolosità idraulica elevata (tav. 10g) S.2 - Pericolosità sismica locale media (tav. 12g)	
CRITERI DI FATTIBILITA': FG – fattibilità geologica FI – fattibilità idraulica FS – fattibilità sismica	

CATEGORIE DI FATTIBILITA':

2 – fattibilità con normali vincoli

3 – fattibilità condizionata

PRESCRIZIONI E VALUTAZIONI SPECIFICHE:

- **FG2- fattibilità geologica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti geologici, per comparto d'intervento, ricadendo in pericolosità geologica G2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico.

Deve essere realizzata specifica relazione geologica di fattibilità di supporto al Piano Attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello geologico atteso.

Dovranno comunque essere realizzate, a supporto dei singoli progetti esecutivi, specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).

- **FI3- fattibilità idraulica condizionata:** per quanto concerne gli aspetti idraulici, il comparto ricade in zona allagata con TR compreso fra 30 e 200 anni secondo quanto indicato nel P.G.R.A. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno. La fattibilità degli interventi è quindi vincolata alla messa in sicurezza idraulica secondo quanto indicato nelle norme del P.G.R.A. e nei criteri del D.P.G.R. 53/R.

In sede di PUA o altro intervento diretto convenzionato è necessario effettuare uno studio idraulico del reticolo minore, dove esistente, che definisca con precisione il livello di rischio idraulico del comparto e definisca le azioni e le opere eventuali da mettere in campo per la risoluzione delle eventuali problematiche idrauliche ai sensi della normativa vigente (DPGR 53/R/2011).

Si prescrive inoltre di eseguire, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, uno studio idraulico delle acque di pertinenza della previsione urbanistica in modo da mettere in evidenza eventuali problematiche idrauliche sito specifiche.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, sempre in sede di PUA o altro intervento convenzionato, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali in modo da garantire l'invarianza idraulica anche attraverso la messa in opera di opportune opere di compensazione se necessario.

L'intervento dovrà inoltre rispettare quanto indicato nella Normativa di Piano del PGRA, oltreché i condizionamenti previsti dal D.P.G.R. 53/R/2011.

L'agibilità degli edifici è legata al collaudo delle opere idrauliche.

*- **FS2 - fattibilità sismica con normali vincoli:** in relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009.

Per quanto concerne gli aspetti connessi a problematiche idrogeologiche, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti. Il comparto in esame rientra nelle aree indicate come D2 (Aree a disponibilità delle acque sotterranee prossime alla capacità di ricarica – Piano Stralcio Bilancio Idrico) dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, pertanto dovranno essere rispettati i relativi condizionamenti contenuti nelle Misure di Piano del medesimo Piano di Bacino "Stralcio" Bilancio Idrico.