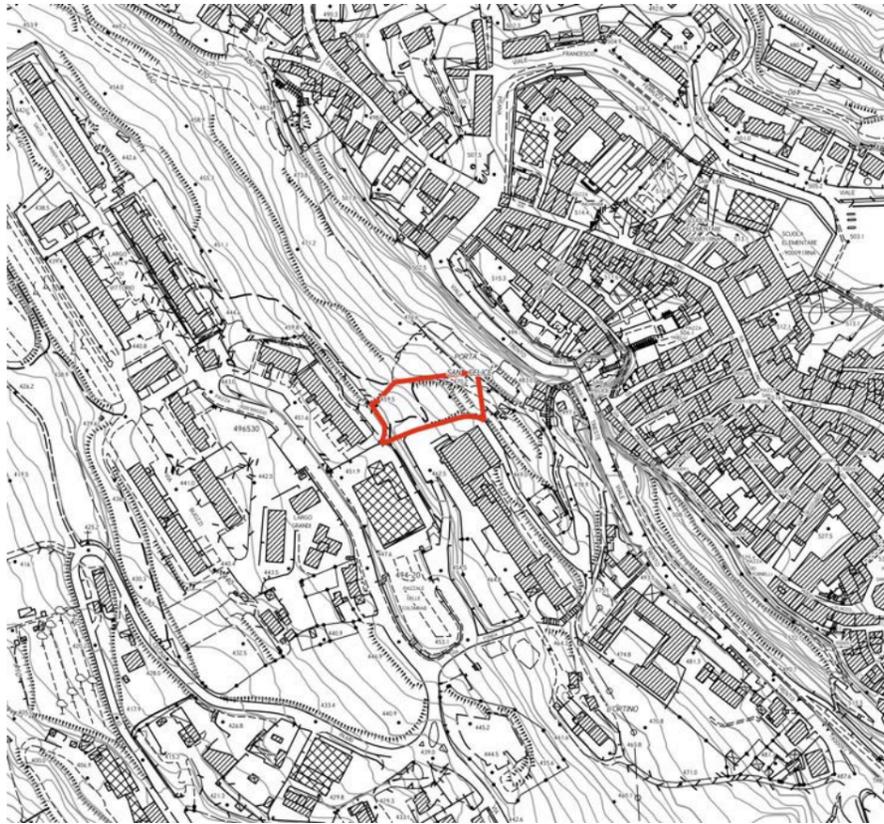
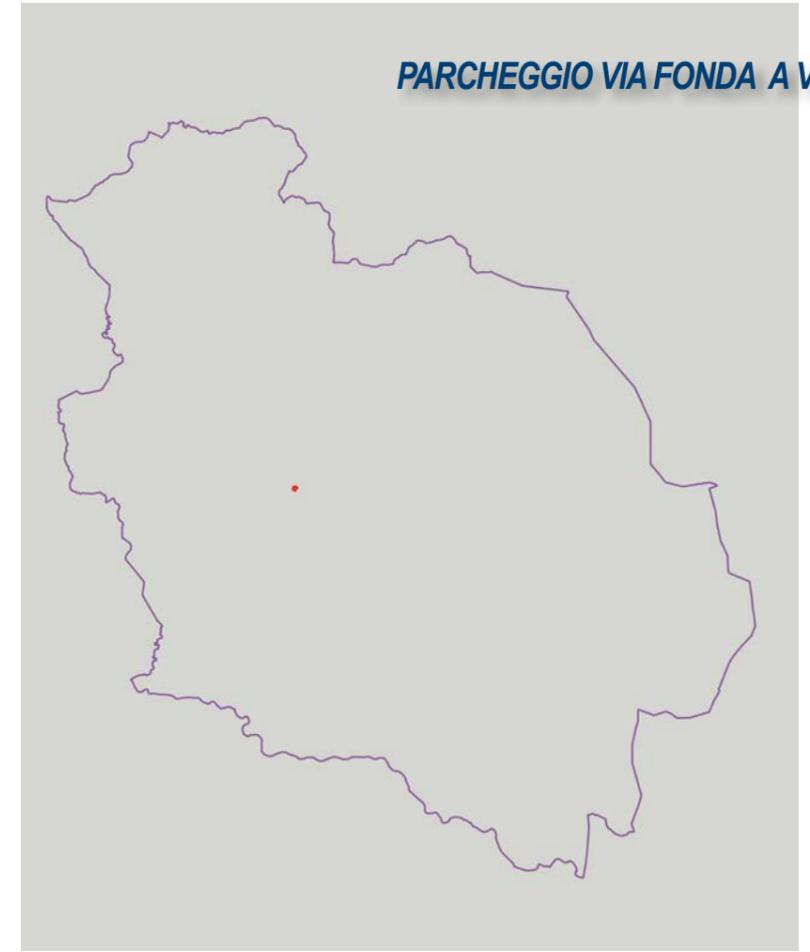


CTR



CATASTO

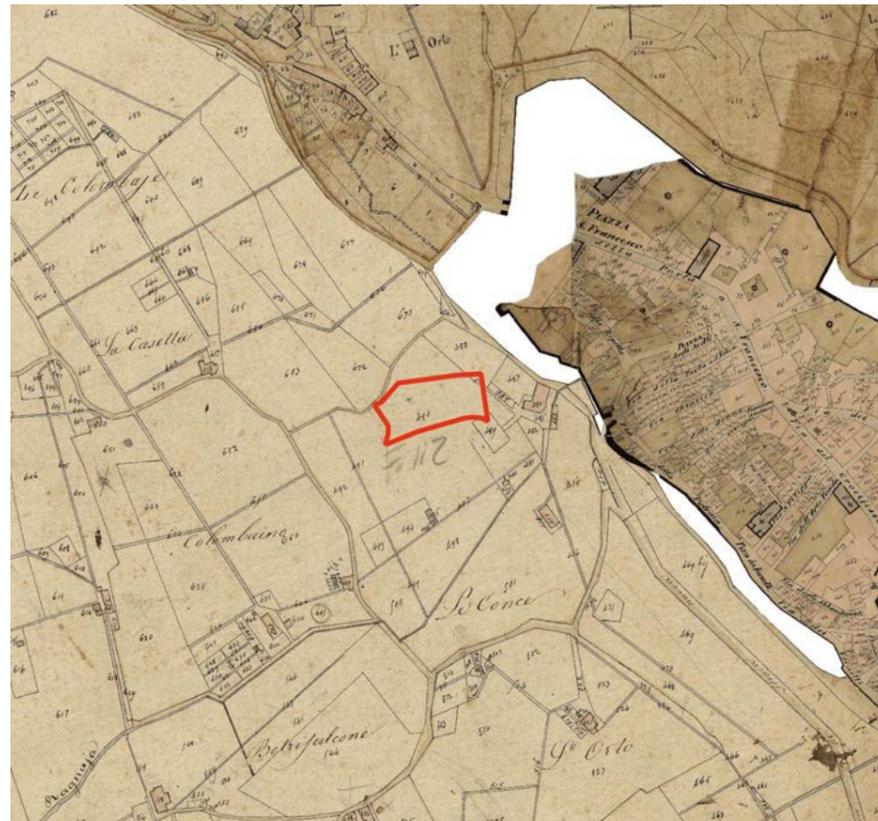


ESTRATTI CARTOGRAFICI

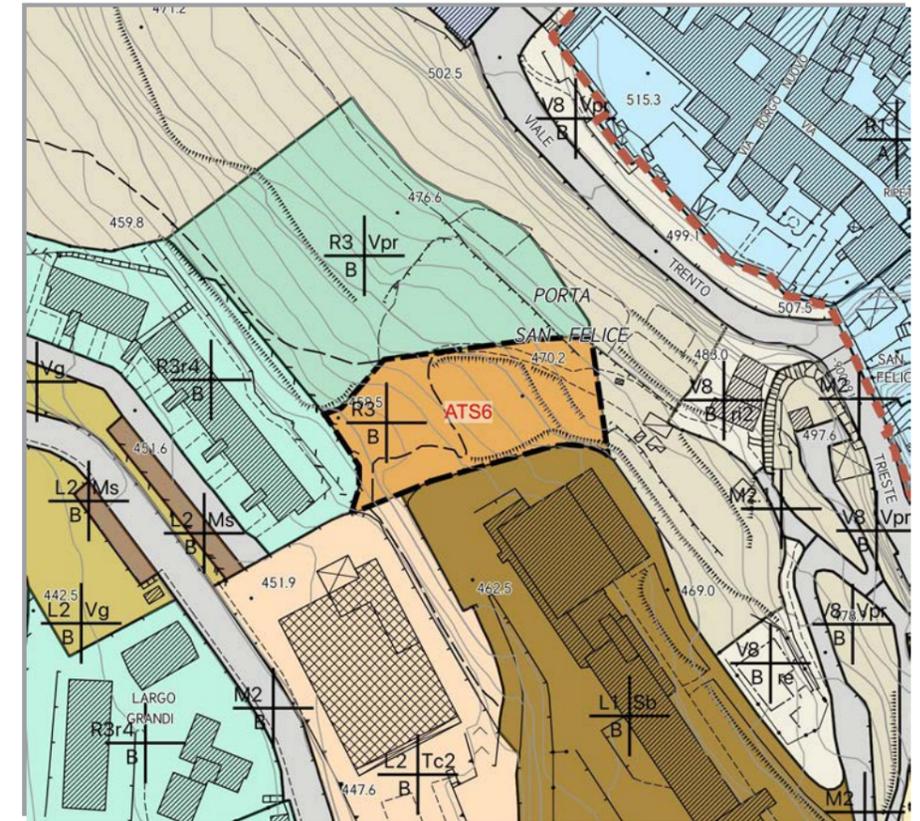
ORTOFOTO 2015



CATASTO LEOPOLDINO



ESTRATTO DEL PIANO OPERATIVO



AT - Aree di trasformazione



1954



1965



1978



1988



1996



2007

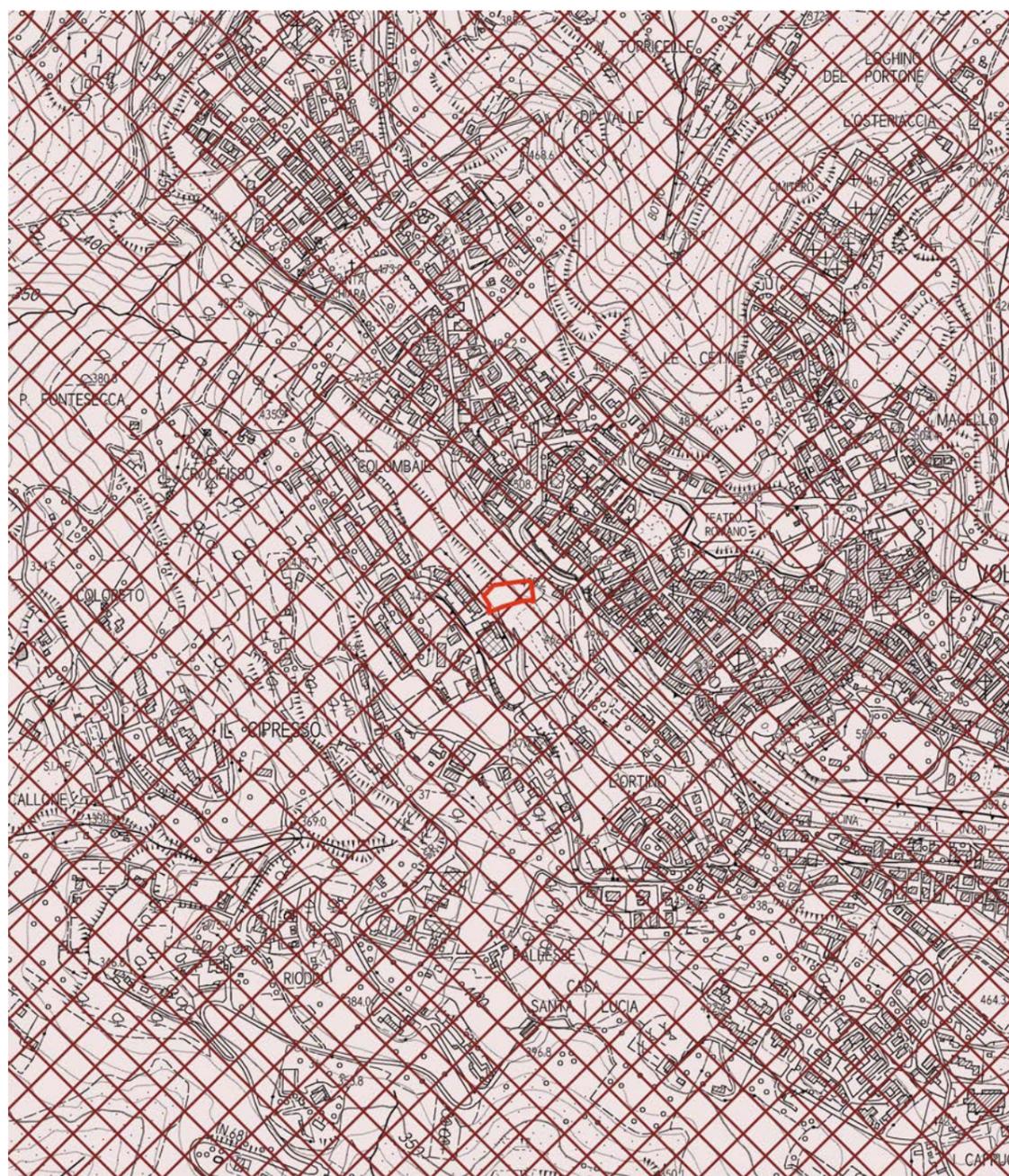


SERIE ORTOFOTO STORICHE

AT - Aree di trasformazione

D.Lgs. 42/2004 - Art. 136 - Immobili e aree di notevole interesse pubblico

D.Lgs. 42/2004 - Art. 142 - Aree tutelate per legge



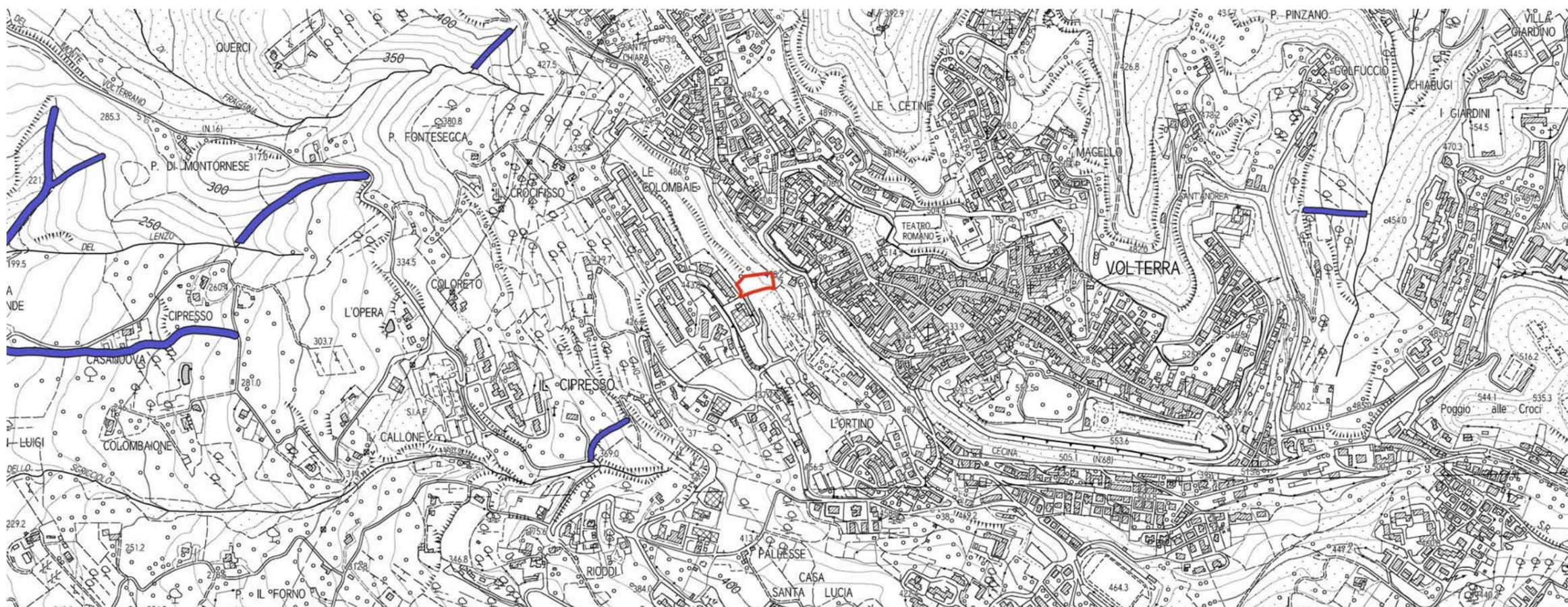
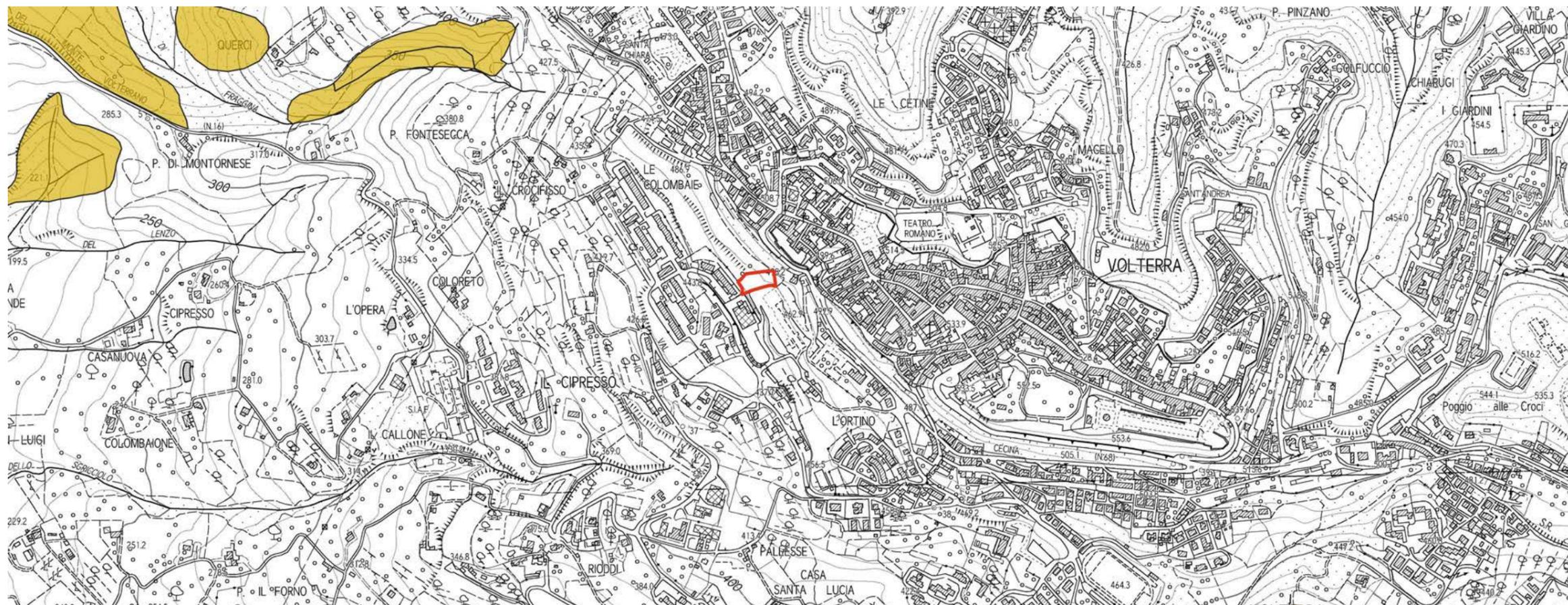
DM 28/02/63 G.U. 81 DEL 1963

-  Territori contermini ai laghi
-  Fiumi, torrenti, corsi d'acqua
-  Parchi, riserve nazionali, regionali
-  Territori coperti da foreste e boschi
-  Zone di interesse archeologico



TUTELE - PARTE II D.Lgs 42/2004

AT - Aree di trasformazione



CALANCI

RETICOLO IDROGRAFICO MINORE

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo parcheggio per la scuola media esistente in via Fonda a Volterra.

L'intervento dovrà armonizzarsi per forma, dimensione, partitura, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e dovrà rapportarsi con le modalità insediative storiche e con i segni significativi del paesaggio.

Il progetto dovrà descrivere in maniera dettagliata tutti gli elementi di finitura e arredo che risultano sostanziali per garantire il corretto inserimento paesaggistico dell'opera quali: tipologie di illuminazione e misure di contenimento dell'inquinamento luminoso, tipologie di specie arboree ed arbustive che saranno utilizzate per l'eventuale corredo vegetazionale, ecc.

Dovrà essere prevista la predisposizione di stalli per disabili in numero adeguato così come previsto dalla normativa corrente.

La progettazione dell'intervento dovrà essere improntata alla massima integrazione e coerenza paesaggistica, anche nelle visuali dall'alto, preferendo ampie soluzioni a verde e uno studio specifico dei materiali, degli arredi e delle pavimentazioni per garantire continuità visiva con le aree a verde e minimizzare l'impatto rispetto alle visuali da e verso il centro storico.

Tale infrastruttura potrà essere realizzata solo dietro presentazione di un progetto d'inserimento paesaggistico approvato dalla Soprintendenza.

#### PRESCRIZIONI SPECIFICHE DERIVANTI DAL PIT:

**2.c.3.** Non sono ammessi interventi che compromettano l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camporili, piccoli laghetti e pozze). E' pertanto prescritto il mantenimento delle alberature di pregio di alto fusto esistenti e degli eventuali elementi vegetali lineari (siepi, e siepi alberate) esistenti.

**3.c.2.** Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia sono ammessi a condizione che:

- siano mantenuti i caratteri connotativi della trama viaria storica, e i manufatti che costituiscono valore storico-culturale;
- siano mantenuti i coni e i bersagli visivi (fondali, panorami e skylines)
- siano mitigati gli effetti di frattura indotti dagli interventi infrastrutturali, sul paesaggio;
- siano armonici per forma, dimensioni, orientamento, con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto territoriale;
- sia garantita qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva;
- le nuove aree di sosta e parcheggio, elaborate sulla base di progetti di integrazione paesaggistica, non compromettano l'integrità della percezione visiva da e verso la città storica e le emergenze, garantendo il mantenimento di ampie superfici permeabili.

Pertanto il progetto dovrà prevedere il ricorso a forme, dimensioni ed orientamento con caratteristiche morfologiche adeguate al contesto territoriale nel quale è localizzato.

**4.c.2.** L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

#### SCHEDA PI06

1c. Non sono ammesse le trasformazioni territoriali che compromettano le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto territoriale di giacenza e la relativa percettibilità e godibilità, nonché la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche e del sistema città – necropoli – circuito murario.

3c – L'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita a condizione che sia conforme alle "Norme comuni per l'inserimento paesaggistico degli impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili e l'individuazione dei limiti localizzativi per l'installazione dei medesimi impianti, nelle aree tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D.lgs 42/2004 (quale mera estrapolazione, dal documento avente come oggetto: "Collaborazione nella definizione di atti in materia di installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili. Contributo della Direzione Regionale MiBAC, Allegato alla nota prot. 5169 del 23/03/2012 e nota prot.5656 del 30/03/2012").

Considerazioni geologiche e geomorfologiche

L'area è posta a monte del Piazzale delle Colombaie, immediatamente a nord ovest delle scuole medie.

Il perimetro di zona si sviluppa a quote comprese tra 460 e 470 m.sl.m., al piede della scarpata di raccordo con il centro storico di Volterra.

La stessa area era già stata studiata nella Variante Gestionale al Regolamento Urbanistico del 2012 e denominata area 13. In quella sede, considerando le problematiche geologiche dell'area fu eseguito, all'interno dell'area, un profilo sismico del tipo MASW ed una misura di microtremore passiva HVSR.

Inoltre erano a disposizione alcuni dati geotecnici corrispondenti a due prove penetrometriche e due sondaggi eseguiti alla stessa altezza, poco più a nord, nello stesso contesto geologico.

Le prove penetrometriche dinamiche evidenziano la presenza di un primo spessore di terreni dalle mediocri caratteristiche fino a profondità di circa 6-8 m dal p.d.c. al di sotto del quale si estendono terreni molto consistenti.

Confrontando tali dati con le evidenze dei sondaggi, il detrito risulta essere costituito da sabbie, sabbie limose, blocchi e frammenti di sabbie cementate, che derivano dal disfacimento dei livelli sovrastanti, ridepositati al piede della scarpata, mentre le litologie consistenti sottostanti sono rappresentate da livelli di sabbie cementate della formazione delle sabbie di San Giusto.

Queste poggiano a loro volta sul substrato argilloso pliocenico, che nell'area in esame si estende a partire dalla quota di 446 m.s.l.m.

Dal punto di vista geomorfologico, durante i sopralluoghi, non abbiamo rilevato fenomeni di dissesto attivi, anche se percorrendo l'intero versante in direzione Nord, si rintracciano indizi diffusi di lievi scivolamenti della coltre superficiale. Inoltre sono ben noti i problemi legati ai cedimenti diffusi che si sono registrati su parte degli edifici realizzati in quest'area.

Inquadramento idraulico

L'intera area è in alto morfologico rispetto ai corsi d'acqua.

Dal punto di vista idrologico, le acque meteoriche provenienti da monte, si infiltrano all'interno della coltre per poi scorrere al contatto con le sottostanti argille grigie.

Inquadramento sismico

Nella precedente indagine a supporto della Variante gestionale del 2012, in quest'area furono eseguite sia una misura di microtremore HVSR che un profilo sismico del tipo MASW. I dati acquisiti indicano la presenza di un substrato con velocità sismiche di 290-300 m/s per i primi 22 metri da p.d.c., con una

piccola inversione di velocità a circa 8,20 m dal p.d.c.

Questa inversione potrebbe corrispondere allo spessore della coltre detritica, che in questa zona ha una marcata componente di blocchi e litici, anche di notevoli dimensioni derivati dal disfacimento delle calcareniti sovrastanti.

Il contatto in profondità con le argille azzurre, che si esplica pochi metri più in basso non ha fatto registrare variazioni significative delle velocità sismiche

La misura tromometrica eseguita all'interno dell'area non evidenzia contrasti di impedenza sismica significativa e picchi di amplificazioni nel campo H/V tra queste litologie.

Il massimo del rapporto H/V alla frequenza di 0.31 è da riferirsi al contatto tra il pliocene e le successioni mioceniche e pre-mioceniche che si potrebbe spiegare a circa 450-500 metri di profondità.

La presenza della coltre detritica, benché non produca amplificazioni stratigrafiche significative, comporta l'inserimento dell'area di variante tra le "zone suscettibili di instabilità" per cedimenti differenziali (CD1), relativamente alla porzione più bassa del comparto.

Pericolosità geologica G2/ G3a G3b

La porzione più bassa dell'area è ricompresa tra le pericolosità G3a e G3b mentre la porzione sommitale è compresa nella pericolosità G2

Pericolosità idraulica irrilevante classe I1

Pericolosità sismica media S2 ed elevata classe S3

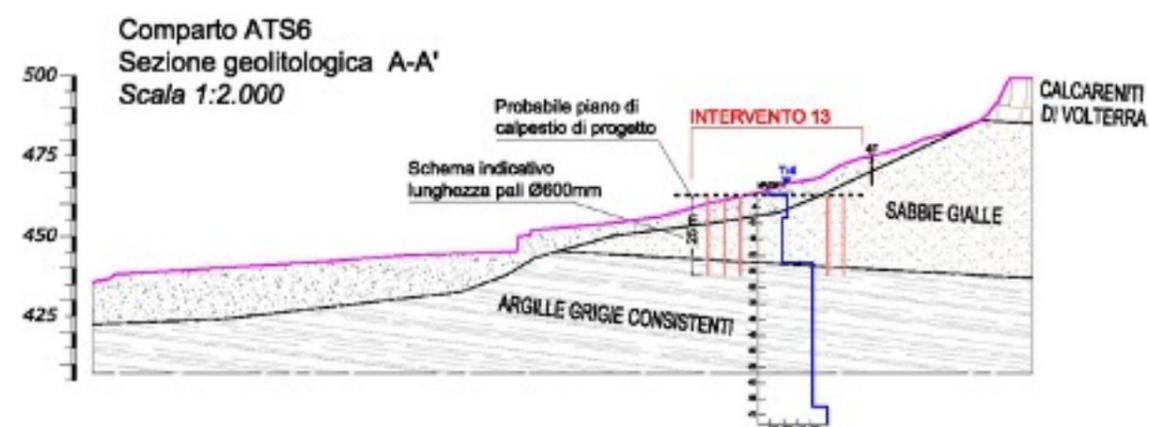
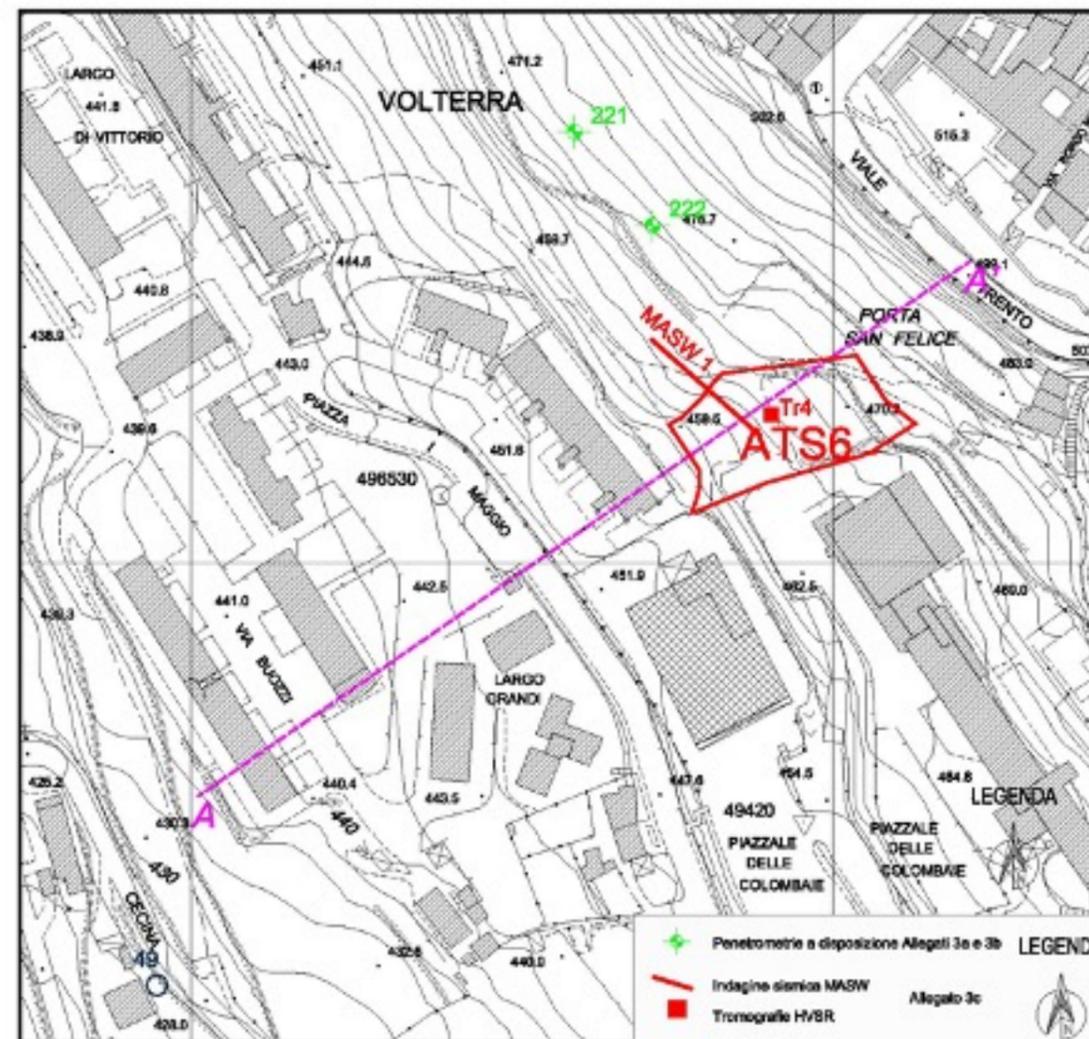
Fattibilità geologica F3 - Fattibilità idraulica F2 - Fattibilità sismica F3 Oltre a quanto prescritto dal D.P.G.R. 25/11/2011 n.53/R e dalle NTA del presente Piano Operativo in merito alle classi di fattibilità individuate per l'area, vale quanto di seguito.

Per gli aspetti geologici:

Nella precedente variante gestionale del 2012, redatta ai sensi del D.P.G.R. 53/r, a quest'area fu attribuita la classe di Fattibilità F4, ed in funzione di ciò furono eseguite alcune indagini per accertare le effettive problematiche.

Considerando che quelle indagini, integrate con alcuni dati a disposizione hanno permesso di determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione, come richiesto dal D.P.G.R. 53/r, in questa sede si ritiene di poter attribuire all'intervento la classe di fattibilità geologica F3 subordinandola alle prescrizioni già dettate nella precedente indagine che si considerano valide ancora oggi e che si ripor-

**PLANIMETRIA GENERALE**  
**Comparto ATS6**  
**Scala 1:2.000**



## INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER GLI INTERVENTI

tano integralmente di seguito.

La sintesi dei dati ha evidenziato come nell'area siano presenti terreni dalle non buone caratteristiche geotecniche, che si estendono in profondità per spessori complessivi che possono essere computati nell'ordine di 8-10 metri, e che poggiano al di sopra del substrato sabbioso.

Con le conoscenze finora acquisite, si può concludere che per l'intervento in progetto sarà necessario porre in opera fondazioni profonde del tipo a palo di grosso diametro (a partire da 400 mm).

Nella sezione in allegato, a solo scopo indicativo, riportiamo una possibile dimensione dei pali di fondazione da porre in opera. In particolare, le dimensioni dei pali (lunghezza 25 metri e diametro 600 mm) simulano le condizioni più cautelative, nel caso in cui gli spessori delle sabbie consistenti al di sotto dell'area di intervento dovessero risultare esigui e non in grado di contrastare i carichi degli interventi in progetto. In tale ipotesi, i pali dovranno oltrepassare le sabbie ed ancorarsi nelle argille plioceniche sfruttando l'azione coesiva di tale litologia. Al contrario, se lo spessore di sabbie dovesse risultare consistente, allora si potrà valutare la possibilità di realizzare pali di minor lunghezza, incastrandoli all'interno delle sabbie.

Le dimensioni e la profondità dei pali dovranno essere motivo di approfondimento in sede di piano attuativo o di intervento diretto. Gli approfondimenti da eseguirsi, dovranno essere mirati alla caratterizzazione geotecnica ed alla ricostruzione dettagliata dell'andamento del substrato consistente, da eseguirsi mediante indagini geognostiche dirette quali sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati e caratterizzazione dei livelli granulari con prove SPT in foro.

Considerata la variabilità granulometrica della coltre, così come riscontrata nei sondaggi eseguiti nei dintorni, si ritiene di poter escludere la possibilità di fenomeni di liquefazione.

Dato il contesto urbano nel quale l'intervento si inserisce, le acque raccolte dalle nuove impermeabilizzazioni verranno convogliate verso il sistema fognario.

Infine, allo scopo di non aggravare il carico idrico del sistema fognario, nelle situazioni di piogge intense, potrà essere valutata la possibilità di porre in opera sistemi di trattenimento e di lento rilascio quali vasche di prima pioggia. Nel caso si volesse avere anche una riserva idrica, le cisterne potranno essere sovradimensionate in funzione dei quantitativi di acqua che si ritiene di accumulare.

Per una lettura completa degli elaborati relativi agli aspetti geologici e idrogeologici si rinvia alla relazione tecnica delle Indagini geologiche di supporto alla redazione del Piano Operativo Comunale.