



## COMUNE DI PETRIOLO

Piazza San Martino, 1 - 62014 Petriolo (MC)

### Gruppo di progettazione:

Pianificazione:

**ORA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Via della Pace, 15 - 62029 Tolentino  
0733.971662

Arch. Cristiana Antonini  
Ing. Michele Bonfigli  
Arch. Federico Pisani  
Ing. Claudio Tombolini

Relazione Geologica:  
Geologo Fabio Mariani,  
Via G.B. Velluti, 118 - 62100 Macerata



### PIANO ATTUATIVO DI RICOSTRUZIONE POST SISMA 2016 CENTRO STORICO PETRIOLO

### Committente:

Comune di Petriolo

### Oggetto:

Pianificazione attuativa connessa agli interventi di ricostruzione nei centri storici e nuclei urbani maggiormente colpiti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016. (ordinanza n. 39 dell'8 settembre 2017- il commissario del governo per la ricostruzione)

Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici del 2016. (d.l. n.189 del 17 ottobre 2016 - art. 11 Interventi su centri storici e su centri e nuclei urbani e rurali)

### Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Silvano Biancucci  
Responsabile del settore lavori pubblici e  
manutenzione

Arch. Daniela Medori  
Responsabile per l'urbanistica, l'ambiente  
e l'edilizia privata

### Data:

10/09/2020

### Scala:

### Titolo:

### RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

fav.n.

**U.01**

DATA EMISSIONE	REDATTO	DESCRIZIONE
07/09/2020	Arch. Cristiana Antonini Ing. Michele Bonfigli	Prima emissione
10/09/2020	Arch. Cristiana Antonini Ing. Michele Bonfigli	Integrazione volontaria

## SOMMARIO

<b>A1 - RELAZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
A1.A INQUADRAMENTO STORICO .....	5
A1.a1 Cenni storici .....	6
A1.a2 Evoluzione urbanistica .....	8
A1.B INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	15
A1.b1 Piano paesistico ambientale regionale .....	15
A1.b2 Piano per l' assetto idrogeologico .....	16
A1.b3 Piano territoriale di coordinamento provinciale .....	17
A1.b4 Piano regolatore generale .....	20
A1.b5 Microzonazione sismica .....	21
A1.b6 Analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE) .....	22
<b>A2 - RELAZIONE SULLO STATO DEI LUOGHI .....</b>	<b>24</b>
A2.A INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	24
A2.a1 Il territorio comunale .....	24
A2.a2 Il sistema dell'edificato .....	26
A2.B DESCRIZIONE DELLA PERIMETRAZIONE .....	27
A2.b1 Identificazione della perimetrazione .....	27
A2.b2 Organizzazione funzionale dell'area oggetto di perimetrazione .....	29
A2.b3 Il sistema delle infrastrutture .....	30
A2.b4 Il sistema degli spazi pubblici .....	31
A2.b5 Consistenze edilizie e proprietà .....	32
<b>A3 - INDAGINI PRELIMINARI .....</b>	<b>33</b>
A3.A ESITI AGIBILITA' .....	33
<b>A4 - RELAZIONE TECNICA del PDR .....</b>	<b>36</b>
A4.A NORMATIVA GENERALE (DL n.189/2016; Ordinanza n.25 del 23/5/2017) .....	36
A4.B NORMATIVA SPECIFICA (ordinanza 39 dell'8/9/2017) .....	38
A4.C ITER DI APPROVAZIONE DEL PDR (ordinanza 39 dell'8/9/2017) .....	40
A4.D IL PIANO DI RICOSTRUZIONE .....	41
A4.d1 Assetto plano-volumetrico .....	41
A4.d2 Definizione degli aggregati obbligatori .....	45
A4.d3 Individuazione della qualità architettonica degli edifici .....	47
A4.d4 Pianificazione per l'emergenza .....	50
A4.d5 Opere di urbanizzazione .....	52
A4.E CANTIERABILITA' .....	59
A4.e1 Perimetrazione cantieri e determinazione fasi .....	59



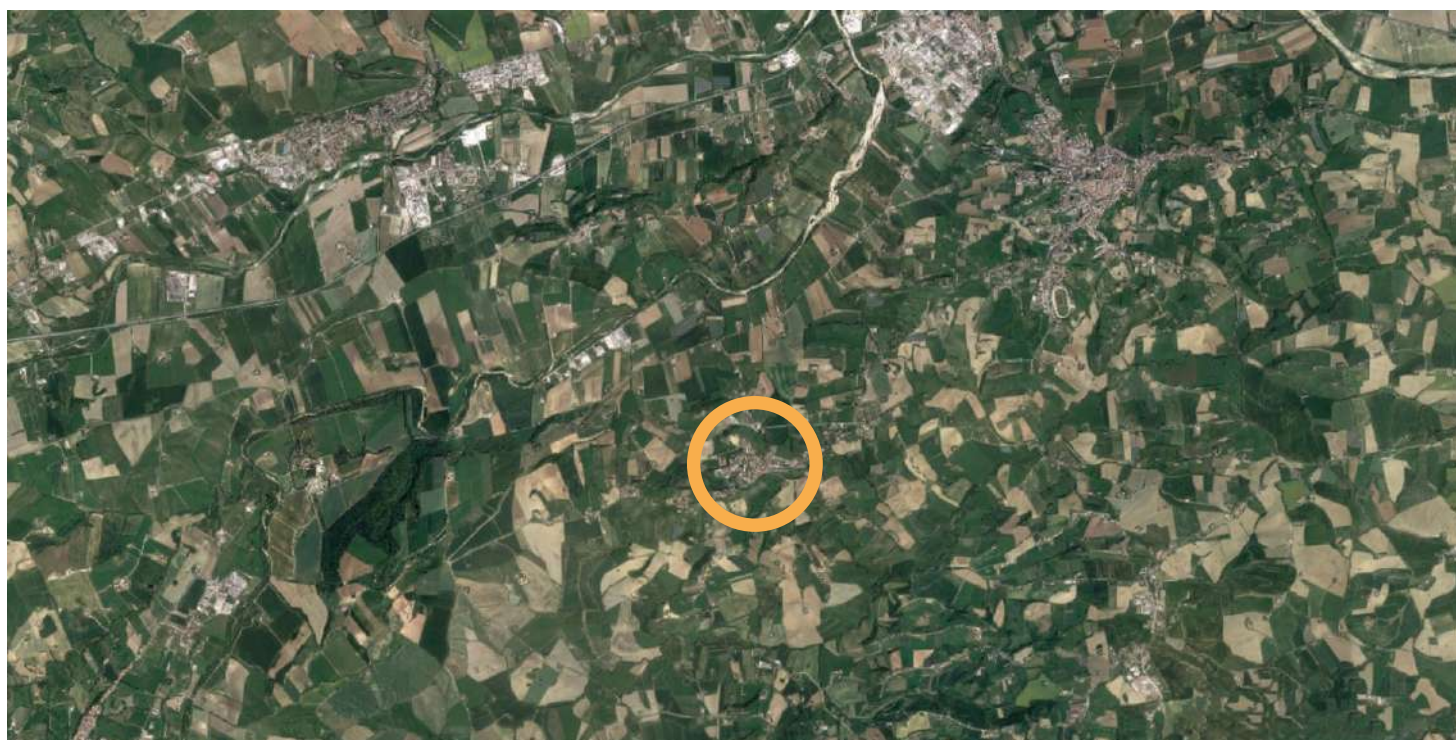


La presente relazione generale illustrativa riassume la proposta del Piano di Ricostruzione, sviluppato per l'area oggetto di perimetrazione del centro storico di Petriolo. A seguito di indagini storico-culturali, urbanistiche e geologiche e analisi dettagliate sullo stato dei luoghi post-sisma 2016, si è giunti all'elaborazione di un programma di interventi, volti a preservare e valorizzare i caratteri del borgo cittadino e a garantire i livelli di sicurezza necessari per questi territori.

L'intero Piano di Ricostruzione si compone di una prima sezione di inquadramento territoriale e urbanistico, del quale la presente relazione è un elaborato integrante, di una seconda sezione specifica dedicata all'area oggetto di perimetrazione e allo studio/analisi dello stato dei luoghi, di una terza sezione orientata sul progetto con la definizione delle norme tecniche di attuazione, volte a definire le tipologie di intervento, e di una sezione conclusiva inerente le modalità di attuazione, definendo anche una stima massima dei costi e delle fasi di progetto, che prefigurano la fattibilità del P.d.R. stesso.







*Vista satellitare del comune di Petriolo*



## A1.A - INQUADRAMENTO STORICO

Petriolo è un comune collinare della provincia di Macerata che sorge a breve distanza dal capoluogo, sullo spartiacque tra il fiume Fiastra e il torrente Cremone, a 271 m. di altitudine.

Il paese mantiene ancora oggi la caratteristica forma di un castello, con un piccolo centro storico caratterizzato da strette vie.

Centro di interesse storico ed artistico ha una storia millenaria dovuta alla sua posizione strategica che domina due valli, appunto quella del Fiastra e quella del Cremone. Dalla sommità del colle alto 271 metri lo sguardo si perde in una miriade di paesini arroccati sui colli fino a giungere ad ovest ai Monti Sibillini e giù fino al Gran Sasso d'Italia e ad est al mare Adriatico.

Questa è la cornice di un paesaggio caratteristico nella sua grande varietà, del quale si può godere a pieno affacciandosi da Piazza San Martino: un pullulare di colline, che si addossano l'una su l'altra, sulla cui sommità sorgono paesi caratterizzati dal colore del cotto. Il territorio, una volta ricco di selve, vanta un gran numero di sorgenti, una delle quali di acque sulfuree. Il castello con il suo singolare sviluppo architettonico, il belvedere e la sua collocazione fanno di questo comune uno degli esempi dell'antica Marca Fermana.



*Vista satellitare del comune di Petriolo*

## A1.a1 - Cenni storici

In merito all'origine del nome Petriolo sono diverse, ancora oggi, le ipotesi accreditate.

La prima ritiene che il nome abbia origine da *petroleo*, liquido che sgorgava da una fonte di acqua oleosa. La seconda collega la ricchezza delle acque con il nome *petra*, legando cioè il nome del comune a quelle rocce di arenaria visibili in molte parti del paese.

La terza, e forse più corretta ipotesi, prende in considerazione le numerose ed evidenti memorie romane sparse nel territorio comunale e rigetta quindi la derivazione del nome da *petroleo* e *petra* ed accoglie il suggerimento del Pieri per i molti Petriolo della valle dell'Arno, originati dal termine *praetoriolum*, diminutivo di *praetorium*, sinonimo di villa tardoromana suburbana, abitazione del proprietario e del procuratore, casa signorile di campagna \_ "dimora del pretore" dapprima, ma poi "palazzo o casa signorile di campagna" ed anche "accampamento romano con tenda del capitano" e di *pretorium* vi sono ampie tracce anche nelle Marche.

In merito alla conformazione del borgo sono diversi i brani che fanno accenno ad una pianta indubbiamente a due assi ortogonali che caratterizzano il nucleo del castello, oggi Via Garibaldi, Vicolo del Suffragio e Vicolo del Forno Vecchio. "In qualche tratto ben visibile e chiara è la pianta romana" (Da Poesia delle Rovine, Bacci) e l'accenno al Centro abitato "raccolto nell'area ellittica divisa a forma di croce secondo la pianta dell'oppidum romano" (descrizione del monsignor Manfroni).

La storia di Petriolo può essere suddivisa in vari capitoli che narrano, non solo le vicende civili e di vita quotidiana, ma che permettono, allo stesso tempo, di delineare anche l'evoluzione morfologica e urbanistica del comune.

Un primo periodo è quello che va dal crollo dell'impero romano al secolo X: in epoca romana non vi è alcuna fonte scritta in cui sia richiamato il territorio di Petriolo, ma si suppone il passaggio delle truppe di Belisario da Fermo a Urbisaglia per strade interne secondo l'itinerario *Urbs Salvia – Firmum*. Qui vi è un probabile passaggio su strade che toccavano il *praetoriolum*.

Nel periodo dei Franchi si suppone che, durante la campagna d'Italia dell'800 in cui Carlo Magno e il figlio Pipino sono diretti a Roma, quest'ultimo, durante il tragitto del viaggio, si separa dal padre per dirigersi attraverso le regioni adriatiche verso il meridione con l'intenzione di sottomettere il Ducato di Benevento all'impero. Muovendo dall'area di Fabriano, una colonna franca si portò su Capua, mentre Pipino con una seconda colonna si diresse a sud attraverso le regioni adriatiche.

Basandosi sulla presenza di numerose "espressioni toponomastiche ed onomastiche sempre significative" l'Allevi ha cercato di ricostruire le fasi e l'itinerario seguito da Pipino, ipotizzando che l'esercito franco abbia seguito l'antica "strada mantenuta sempre efficiente dalla presenza dei superstiti o rinnovati centri romani", che da Albacina, Matelica, San Severino, Tolentino, Urbisaglia e Falerone raggiunge Fermo. Tra le espressioni toponomastiche lungo l'itinerario così delineato egli cita la contrada petriolese Camporlanno, "un Camporlanno che ha tutta l'aria di essere altrazione vernacolare di Camporolando (cioè Campo di Orlando)".

E' in un documento del 957 che appare per la prima volta Petriolo nella forma Peturiolo.

I monaci benedettini dell'abbazia di Farfa, a seguito del pericolo costituito dalle frequenti devastanti incursioni saracene, decisero di lasciare il monastero. Un gruppo di monaci decise di trasferirsi nel Piceno, tra il Fermano e il Camerinese, dove si trovavano già numerose ed estese proprietà terriere, tra le quali le grandi corti di Mogliano e S. Benedetto.





Prospetto del castello di Petriolo, prima metà del sec. XVIII

Dal 1000 al 1341 la storia del castello di Petriolo corre parallelamente a quella dei suoi Signori.

Stando ai documenti, dopo la prima menzione di *Peturiolo*-Petriolo nella pergamena farfense del 957, per trovare nuovamente il centro citato in una fonte scritta bisogna attendere la seconda metà del secolo XI, quando un fondo Petriolo figura in uno scambio di proprietà (conferma che Petriolo, nome di origine romana, sopravvissuto nei secoli, è ancora legato ad un fondo, nel significato originario del termine, ad un podere o possedimento agricolo più o meno esteso).

E' nel 1119 che un ulteriore documento fornisce dei dati certi: agli inizi del secolo XII anche Petriolo era stato interessato da una nuova fase di sviluppo iniziata nel secolo X, ma giunta a piena maturità nel corso dei due secoli successivi: il castello viene specificatamente edificato per la corte e per essa acquisisce, "insieme al dominio militare anche quello amministrativo e per i propri signori. "

Petriolo non è più un semplice *fundus* ma il centro di una corte con chiese e relativo castello, una cerchia di case fortificate includenti un *palatium*, sede del *dominus* che controlla un distretto territoriale e la popolazione che vi risiede. Ulteriori documenti del 1193 e del 1200 testimoniano l'estendersi di un fenomeno che si diffuse nella regione marche tra il secolo XII e XIII chiamato *incastellamento*, ovvero il trasferimento di molte famiglie della nobiltà feudale dai propri castelli all'interno del comune.

La popolazione viveva sparsa con una certa uniformità su tutto il territorio.

Sull'altura più elevata la chiesa di San Martino ed altri edifici sorti sulle residue mai abbandonate strutture dell'antico *praetorium* costituivano il centro della corte di Petriolo, che proprio dal *praetorium* ereditò il nome, trasmettendolo quindi al castello e all'odierno paese.

La situazione evolve nel corso dei secoli XI e XII durante i quali inizia e si completa quella migrazione della popolazione rurale dalle campagne all'interno o presso le mura dei castelli che modifica fortemente il carattere del paesaggio marchigiano.

La corte di Petriolo viene ancora menzionata in un documento fiastrense del 1234 con il termine *curtis* usato nel senso di distretto territoriale.

Nel 1341 i nobili cedono per 500 lire al Comune di Fermo la funzione amministrativa e giudiziaria e ogni autorità sul castello di Petriolo e relativo territorio. Tra i beni dei quali i signori si riservano la proprietà figurano, oltre alle loro case, il girone con i rispettivi cortili, in claustra, gli ingressi al girone verso il borgo e dietro, i corsi delle acque, i mulini da olio, le taverne, i forni, il diritto di juspatronato sulle chiese di Petriolo e relativo territorio. Con questa cessione Petriolo esce definitivamente dal regime feudale, creando così i presupposti per l'autonomia comunale (che giunse solo dopo quattro secoli e mezzo).

## A1.a2 - Evoluzione urbanistica

Si ritiene che il *praetorium* occupasse grosso modo l'area dell'attuale castello.

Più tardi i Benedettini si avvalsero delle residue strutture per erigervi un nucleo fortificato, forse una semplice torre, e costituirvi il centro di una delle loro corti, la corte "de Pitriolu".

Quando poi, dopo il Mille, una famiglia di origine germanica prese possesso della corte e scelse come luogo di residenza la posizione più elevata, già forte per la natura del terreno, dovette presumibilmente riadattare ed ampliare ciò che restava dell'originario nucleo altomedievale: una casa-torre ed un perimetro fortificato, che comprendeva un cortile, depositi per scorte alimentari e stalle.

Risalgono con ogni probabilità al secolo XII la casa-torre ed il recinto fortificato localizzabili nel punto più elevato all'interno della cinta muraria odierna, nel luogo in cui i Nobili ebbero il loro palazzo.

Il primo nucleo cinto di mura a difesa della dimora signorile comprendeva solo la porzione che si sviluppa intorno alla Corte de Nobili vera e propria ed era difeso, oltre che dal perimetro murato, anche da due torri quadrate delle quali si possono osservare posizione e dimensioni nella planimetria dell'odierno centro storico. La prima era posta a difesa della porta principale che si apriva nel corpo stesso della torre ed immetteva nell'appendice cieca dell'odierna Via Catalani.

La seconda torre, di cui oggi resta la base, si elevava in posizione centrale rispetto alla cerchia fortificata e costituiva l'ultimo rifugio per i difensori in caso di cedimento della porta.

La delimitazione del primitivo recinto fortificato viene confermata da un esame della mappa catastale del catasto Gregoriano che risale ai primi dell'800, dalla quale risulta che entro tale perimetro si sono confermate unità immobiliari di notevole superficie, la cui ampiezza è evidentemente superiore alle dimensioni delle abitazioni dei quartieri più poveri del primitivo borgo e dei borghi più recenti sorti fuori dalle mura. La mappa del piano Gregoriano consente inoltre di individuare un secondo accesso al recinto dall'attuale via Telli, tra le due torri quadrangolari appaiate e sporgenti dalle mura. Nella torre di destra, dopo un completo rimaneggiamento, è stato ricavato l'ingresso al palazzo di Via Telli 6, edificato di recente sul luogo ove sorgeva il palazzo Varano demolito nel primo dopoguerra. Le torri risalgono, alla fine del secolo XIV, ma il fatto che siano state costruite così vicine l'una all'altra in un tratto rettilineo delle mura, fa supporre che la loro funzione fosse quella di difendere una porta esistente tra le due.



Catasto Gregoriano - Petriolo. Elaborazione grafica dei fogli III, cartella 65, Cremone e XII, Cartella 66, Petriolo.





M: Maschio  
P: Porta  
PT: Porta-Torre

Planimetria di Petriolo, secolo XII

Nel 1341 le porte dovevano essere due, una verso il borgo (parte preponderante dell'abitato che corrispondeva al castrum) e l'altra nella parte individuata tra le due torri quadrangolari in Via Telli.

L'originale *girone*, fortificato da elevate cortine in muratura, costituì il castello di Petriolo nel già citato documento del 1119 che al castello attribuisce anche un territorio, la curte, alcune chiese ed altri spazi. Il girone si salda alla più ampia cinta ellittica che in seguito venne eretta a permanente difesa del borgo addossato al castello, ossia dei quartieri abitati da tutti coloro che non facevano parte della ristretta cerchia della famiglia signorile. Questi quartieri dovevano occupare ciò che restava dell'antico praetorium ed erano difesi da un recinto che si collegava al nucleo fortificato tramite resti di antichi edifici, palizzate e barriere in legno. L'accesso al recinto da corso Umberto I era reso arduo dalla presenza di un profondo fossato naturale che, scendendo a valle da Via Telli, lambiva proprio l'altura, rafforzandone la difesa. Tutto il tratto sud poteva inoltre contare sul forte elemento difensivo della ripida scarpata.

La costruzione della cinta muraria che attualmente racchiude oltre al Girone anche il borgo originario e dà forma al nucleo storico urbano risale verosimilmente alla seconda metà del secolo XIV, dopo che gran parte dei membri della famiglia feudale petriolese avevano ceduto i propri diritti sul castello alla città di Fermo e venne completata o rafforzata nell'ultimo quarto di secolo durante il quale il castello fu soggetto alla signoria dei Varano. Le mura trecentesche erano delle semplici sottili pareti verticali che si elevavano ad una considerevole altezza a costituire una barriera continua difficile da superare per gli assalitori. Queste pareti verticali continue munite di cammino di ronda erano delimitate e rinforzate da una serie di torri rompitratta quadrangolari. Il perimetro della cinta muraria trecentesca doveva quindi essere come l'attuale. L'antico borgo difeso dalle mura si presentava con una forma allungata ed un semplicissimo impianto stradale interno costituito da un anello ellittico delimitante un nucleo

quadripartito da due strette vie all'incirca ortogonali, sui due lati delle quali una serie ininterrotta di costruzioni a blocco erano destinate ad abitazioni, magazzini e botteghe.

Esclusa per mancanza di spazi ogni piazza, l'unico slargo di forma irregolare era costituito, appena all'interno della porta, dall'incrocio tra le odierne Via Catalani e Via De Nobili, lungo la quale si trovava la chiesa prepositurale di San Martino.

Alle mura della seconda metà del sec. XIV si aggiunse, nella prima metà del secolo XV una scarpata, che serviva a rinforzare le opere di difesa. Già durante la dominazione di Francesco Sforza nelle Marche molte località furono costrette a restaurare, ampliare e fortificare le cinte murarie esistenti. Durante il burrascoso periodo che vide la Marca tormentata dalla lunga lotta tra Sforzeschi e Bracceschi, anche Petriolo deve aver sopportato danni e soprusi ed è quindi risultato necessario restaurare e rafforzare le opere di difesa esistenti. Il semplice originario terrapieno addossato al perimetro esterno delle mura, detto scarpa, venne successivamente protetto da una camicia in muratura.



Planimetria di Petriolo, anni 1512-1526

Nel 500 si susseguono interventi di modifica e rimaneggiamento dell'abitato, l'erezione di una seconda chiesa di S. Martino e nel 1526 una rubrica dei volumi della Cernita restituisce la data del provvedimento che autorizzò il più importante intervento urbanistico del Cinquecento volto a cambiare radicalmente l'assetto del settore sud del castello: il Comune di Fermo permette alla comunità di Petriolo di ampliare il perimetro delle mura ed invia dei periti. Il progetto di ampliamento non consisteva tanto in modifiche radicali del perimetro murario quanto nella costruzione della piazza e nell'apertura di un nuovo percorso di accesso al castello da sud. Non essendo possibile reperire uno spazio interno alle mura, si provvide a crearne uno idoneo all'esterno, ampliando artificialmente il perimetro fortificato trecentesco con la costruzione di un bastione. Venne infatti parzialmente demolito un tratto di mura lungo tutta Via della Pace e su grandi volte, che permisero di superare il salto di quota tra l'esterno e l'interno del castello, venne creata una piccolissima piazza. La piazza venne a costruire come un'appendice al castello vero e proprio, dal quale la separava una Porta alta o Porta di Piazza, aperta con la demolizione di un edificio lungo il chiuso perimetro delle mura trecentesche appena all'interno del cammino di ronda.



All'esterno, a ridosso delle mura, venne eretto il Torrione rotondo a difesa della Porta bassa nel rispetto dei canoni dell'architettura militare.



Planimetria di Petriolo, secolo XVI

Ai notevoli interventi di inizio secolo seguì un lunghissimo periodo caratterizzato da una scarsa attività, limitata più che altro a opere di conservazione.

Le ristrutturazioni e trasformazioni urbanistiche del secolo XVIII hanno dato al centro storico, castello e borghi la fisionomia che ancora oggi conservano. Tra il 1701 e il 1726 venne eretta la Chiesa di S.ta Maria del Suffragio, in sostituzione di una piccola precedente chiesa dallo stesso titolo. Vengono rilasciate concessioni ai privati per modesti ampliamenti delle proprie abitazioni all'interno del castello, dove non esistono ampie aree edificabili. A chi intende costruire una nuova casa non resta che scegliere un sito esterno al perimetro murato, chiedendo alla Comunità la licenza per l'occupazione del suolo pubblico. Nell'opera di restauro del patrimonio pubblico non poche risorse assorbe la torre civica che ospita la campana della comunità e necessita di continue cure, pena la sua stabilità.

Con il 1660 iniziano in seno al consiglio di Petriolo le ricorrenti discussioni sull'opportunità di aprire una seconda porta in posizione diametralmente opposta alla Porta di Piazza dove effettivamente venne poi aperta, nel 1736, l'odierna Porta Nuova.

## Il castello oggi

La cinta muraria che si sviluppa per una lunghezza di circa 450 metri rappresenta tuttora l'elemento architettonico più interessante del paese. Il percorso murato inizia idealmente dal Torrione non scarpato, ma munito di cordone a circa cinque metri dal suolo, realizzato interamente in laterizio. Seguendo in senso antiorario l'esterno della cinta muraria, dopo aver superato il portico sottostante al palazzo comunale, sull'alta cortina verticale che delimita a sinistra la Via della Pace, sono chiaramente leggibili gli elementi che dimostrano le varie fasi architettoniche. Ad una distanza di circa dodici metri dal palazzo comunale, si riconosce innanzitutto la ripresa dell'originaria muratura cinquecentesca, solo a fine Settecento estesa fino al nuovo palazzo. Dal termine di Via della Pace e per tutta Via Leopardi si osserva un lungo tratto di mura munite di scarpa ed alcune torri rompitratta. È senza dubbio questo il punto di massima elevazione delle mura che seguono l'andamento del terreno sfruttando pienamente l'accentuato dislivello tra l'esterno e l'interno del perimetro fortificato. A ridosso delle mura, che qui venivano dette Mura Carbonare, la strada extramuraria continua a salire fino all'unica torre medievale giunta fino a noi, che con la sua sezione di circa sei metri per quattro e mezzo, nella fase immediatamente successiva all'erezione della cinta muraria, doveva rappresentare il mastio o maschio del castello. Superata Porta Nuova, interamente in cotto, con arco a tutto sesto, merlata e con troniere, al termine del tratto rettilineo cui corrispondono il palazzo Catalani e il palazzo Lauri, inizia il perimetro del Girone fortificato fin dai secoli XII-XIII, lungo il quale dall'altra scarpa emergono le strutture di due torri rompitratta a base rettangolare. Per tutta la porzione successiva, fino all'inizio di Via Telli, le mura si caratterizzano per la notevole elevazione della scarpa, bordata superiormente da residui di cordonatura cinquecentesca.

Si passa quindi in Via Telli, all'inizio della quale moderne demolizioni hanno purtroppo alterato un tratto della cinta muraria. Si sono però conservate, sebbene di molto ribassate e ridotte a terrazze di servizio per le abitazioni, le due torri quadrangolari trecentesche erette a protezione dell'antica porta che immetteva nel Girone (la torre di sinistra conserva per intero il cordone ed un'iscrizione su cotto "A.D. 1779" a memoria di uno dei rimaneggiamenti o restauri settecenteschi, quella di destra invece è stata integralmente ricostruita durante i lavori di riedificazione sull'area del demolito Palazzo Varano). Scendendo da Via Telli verso la Piazza si fiancheggia la base della possente scarpata che protegge su due lati il tratto murario sul quale insisteva il quattrocentesco palazzo Varano fino al punto in cui il perimetro del Girone si salda alle mura trecentesche; qui va localizzato il primitivo accesso al Borgo per chi arrivava da ovest, risalendo Via Croce. Nell'ultimo tratto di via Telli, dalle mura si eleva a notevole altezza il palazzo Catalani, poi Savini, quindi della prepositura, le cui strutture si saldano con l'abside della chiesa parrocchiale, inglobando, a pochi metri dal torrione, il corpo dell'ultima delle antiche torri rompitratta ancora ben leggibile. L'interno del castello, caratterizzato da un'elevata densità edilizia e dall'assenza di orti, si è conservato sostanzialmente immutato dalla fine del Settecento, non essendosi qui verificati che in via marginale fenomeni di recente ristrutturazione. I principali interventi del XVIII secolo riguardarono riadattamenti, sopraelevazioni ed ampliamenti delle antiche case all'interno del castello, per mano di proprietari terrieri. A seguito delle licenze che nel Sei-Settecento permisero ai privati di occupare le aree pubbliche un tempo riservate ai cammini di ronda, l'intero perimetro del castello appare oggi segnato da una serie ininterrotta di case affiancate edificate direttamente sulle mura a costituire quasi la continuazione delle antiche cortine, mentre all'interno, con poche eccezioni, si sono conservati gli isolati.

Se uscendo dalla piazzetta si prende a destra, ci si inoltra per il primo tratto di Via Marco Martello, in fondo al quale l'omonimo palazzo conserva l'unico tratto ineditato del vecchio percorso di ronda tracciato nel secolo XIV. L'appendice cieca di via Catalani è l'unica traccia apparente del primitivo accesso al Girone, difeso, come abbiamo visto, da una porta-torre successivamente inglobata nell'imponente palazzo dei De Nobili, gli eredi di quel ramo dei signori di Petriolo che rimase nel castello dopo il 1341.





Planimetria di Petriolo,anni 1740-1756

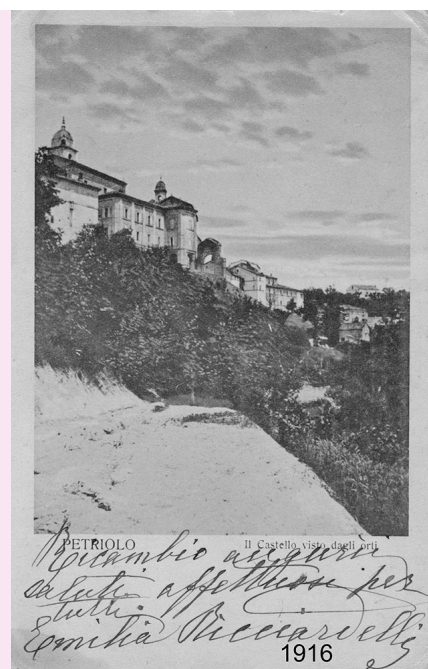
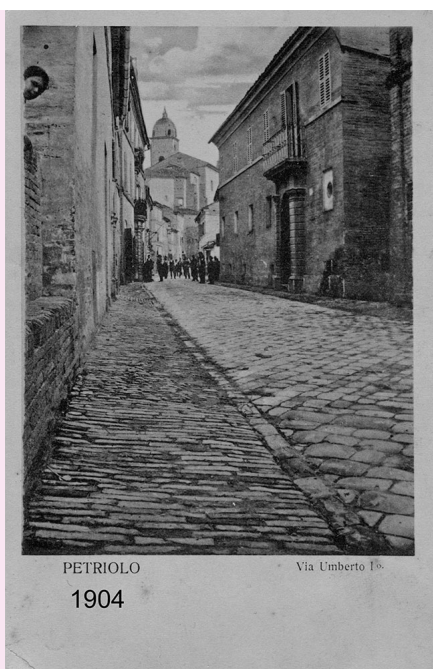
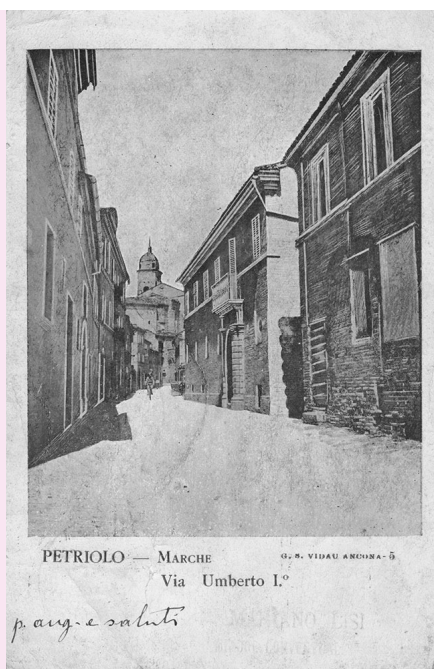


Territorio comunale di Petriolo nei catasti settecenteschi





Catasto Gregoriano, rielaborazione della mappa particellare del centro abitato



Immagini storiche di scorci del comune di Petriolo



## A1.B - INQUADRAMENTO URBANISTICO

### A1.b1 - Piano paesistico ambientale regionale

Il PPAR, in adempimento di quanto disposto dall'articolo 1 bis della legge 8 agosto 1985, n. 431 e dalla L.R. 8 giugno 1987, n. 26, disciplina gli interventi sul territorio con il fine di conservare l'identità storica, garantire la qualità dell'ambiente e il suo uso sociale, assicurando la salvaguardia delle risorse territoriali. L'intero territorio delle Marche è bene storico-culturale in quanto espressione oggettiva di memoria storica. Nell'ambito della pianificazione paesistica si intendono beni da salvaguardare quelli che documentano, integrandosi col paesaggio, i caratteri ed i momenti peculiari e definiti della storia e della cultura della regione.

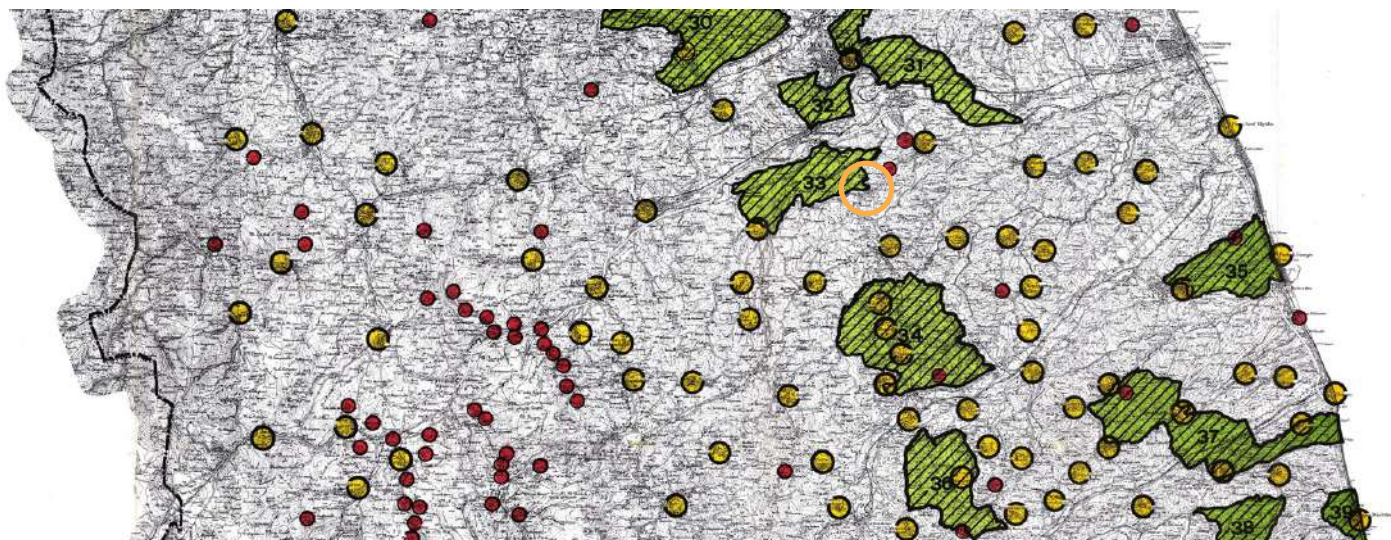
Dall'analisi cartografica del piano paesistico regionale, si evince che il centro storico di Petriolo è mappato come uno dei centri e nuclei intesi quali complessi insediativi in diretta relazione visiva col paesaggio circostante.

La tutela paesistico-ambientale dei beni storico culturali è diretta a salvaguardare le caratteristiche e le qualità del contesto territoriale relativo ai beni stessi. In particolare il valore intrinseco dei nuclei e centri storici è garantito ed esaltato dalla qualità dell'ambiente circostante.

La presenza di percorsi panoramici, legati alla posizione del centro storico a 271 m.s.l.m, dominante rispetto alle valli del Fiastra e del Cremona, aumenta il valore paesistico e ambientale del luogo.

Non è solo il nucleo storico ad avere importante valenza artistica, ma anche il paesaggio agrario circostante, legato al paesaggio agrario dei comuni di Urbisaglia, Tolentino e Corridonia, che si connota come di elevato interesse storico-ambientale.

Le previsioni del Piano di Ricostruzione risultano coerenti con le previsioni del Piano Paesistico Regionale del quale si riporta lo stralcio della tavola 8 (Centri e nuclei storici, paesaggio agrario storico).

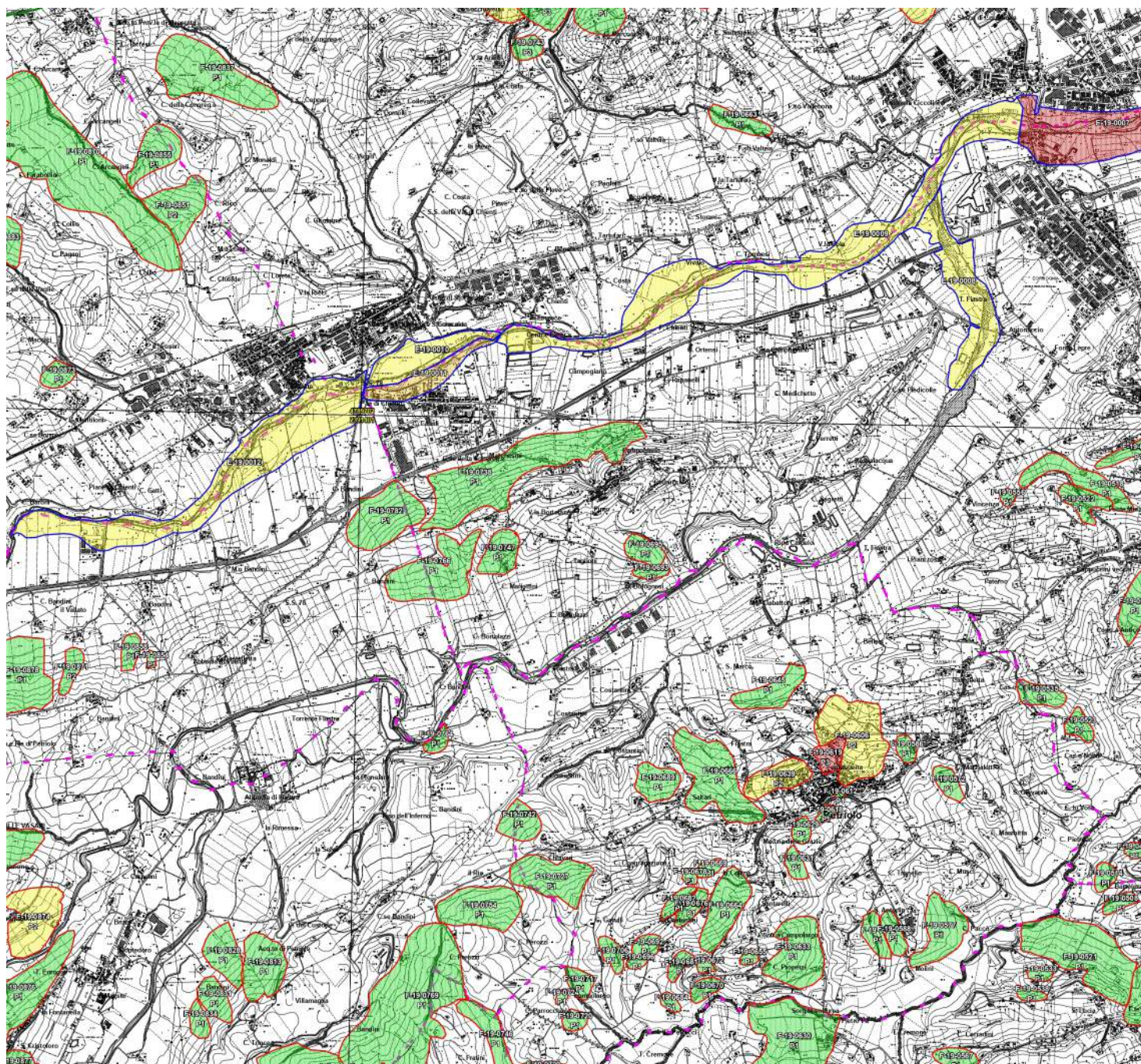


Mappa dei centri e nuclei storici - paesaggio agrario storico



## A1.b2 - Piano per l'assetto idrogeologico

Il piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) evidenzia che all'interno dell'area oggetto di perimetrazione, nella zona a nord-est è presente un'area a rischio frana con rischio medio R2. Esternamente all'area perimetrata sono presenti ulteriori aree a rischio frana. Quella in posizione più limitrofa è una zona a rischio basso situata nell'area al di sotto della strada provinciale 36.



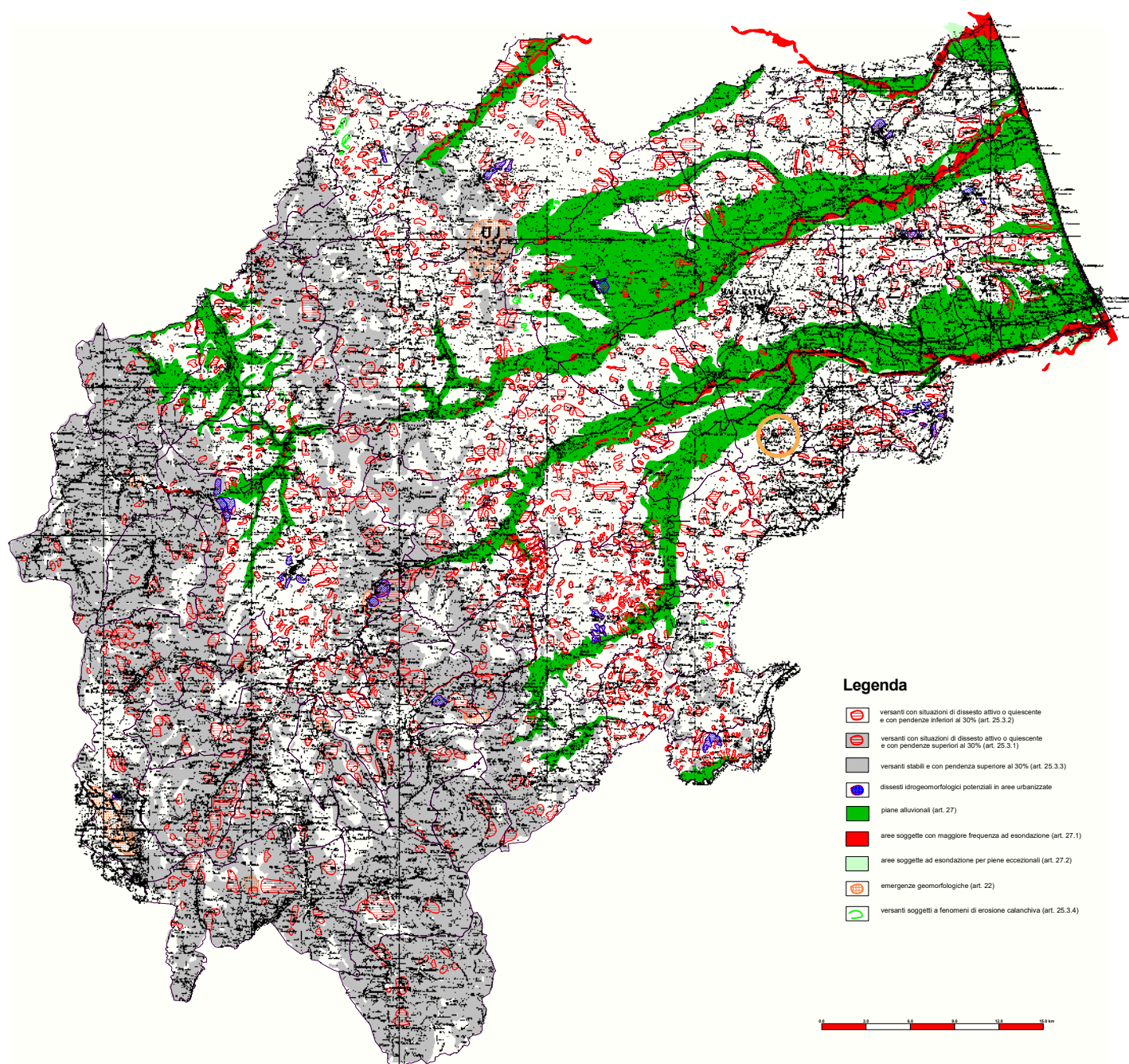
Carta del rischio idrogeologico

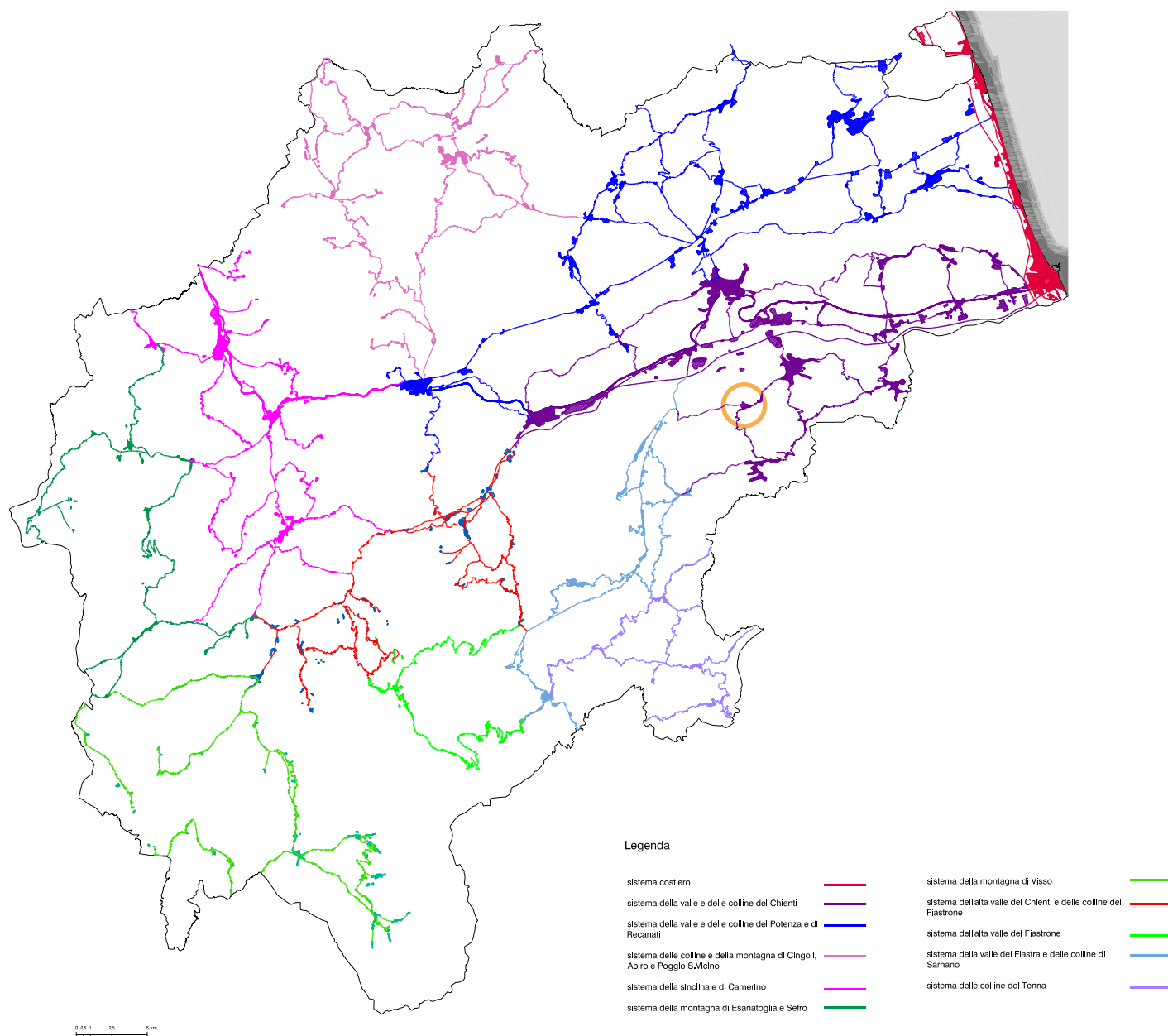


## A1.b3 - Piano territoriale di coordinamento provinciale

Il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC) appresta gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina -in attuazione del vigente ordinamento regionale e nazionale e nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PPAR) e del piano di inquadramento territoriale (PIT).

Le previsioni del Piano di Ricostruzione risultano coerenti con le previsioni del Piano territoriale di coordinamento provinciale del quale si riportano la tavola 3b (Prescrizioni relative al sistema ambientale, categorie della struttura geomorfologica), la tavola 11 (schema di riferimento per direttive, indirizzi e prescrizioni del sistema insediativo) e la tavola 18 (progetto della rete degli insediamenti locali, dei beni culturali e dei servizi turistici).





*Schema di riferimento per direttive, indirizzi e prescrizioni del sistema insediativo.*

Il territorio di Petriolo è delimitato dalle aree coltivate di valle, corrispondenti alla valle del Fiastra e quella del Cremona. Sulla base della tavola delle prescrizioni relative al sistema ambientale, categorie della struttura geomorfologica, vengono definite le prescrizioni di base permanenti di PTC per le categorie della struttura geomorfologica versanti. Il PTC individua i versanti soggetti a frane di colamento, a frane di scorrimento, a movimenti superficiali (soliflussi), ed a frane di crollo-ribaltamento. Gli interventi pubblici debbono essere volti a ridurre la pericolosità o la propensione al dissesto. Nello specifico, essendo la porzione a nord-est del centro di Petriolo identificata come versante con situazioni di dissesto attivo o quiescente e con pendenze inferiori al 30%, è vietata, da norme tecniche del ptc, l'aratura a profondità superiore ai 50 centimetri dalla superficie di coltivazione, è consentita l'aratura a rittochino solo con l'adozione di specifiche sistemazioni idrauliche complementari per la riduzione dell'erosione del soprassuolo coltivato, è consentito il pascolamento se regolamentato in ordine al rapporto da rispettare tra l'area della superficie di pascolo ed il numero di capi ammissibili, è obbligatoria la manutenzione delle strutture di regimazione idraulica e di sistemazione del suolo, quali i terrazzamenti ed i ciglionamenti esistenti per i quali sono previsti ulteriori obblighi. Lo schema di riferimento per direttive, indirizzi e prescrizioni del sistema insediativo permette di identificare Petriolo all'interno del sistema della valle e delle colline del Chienti costituito dagli insediamenti di valle e di crinale presenti nella bassa valle del

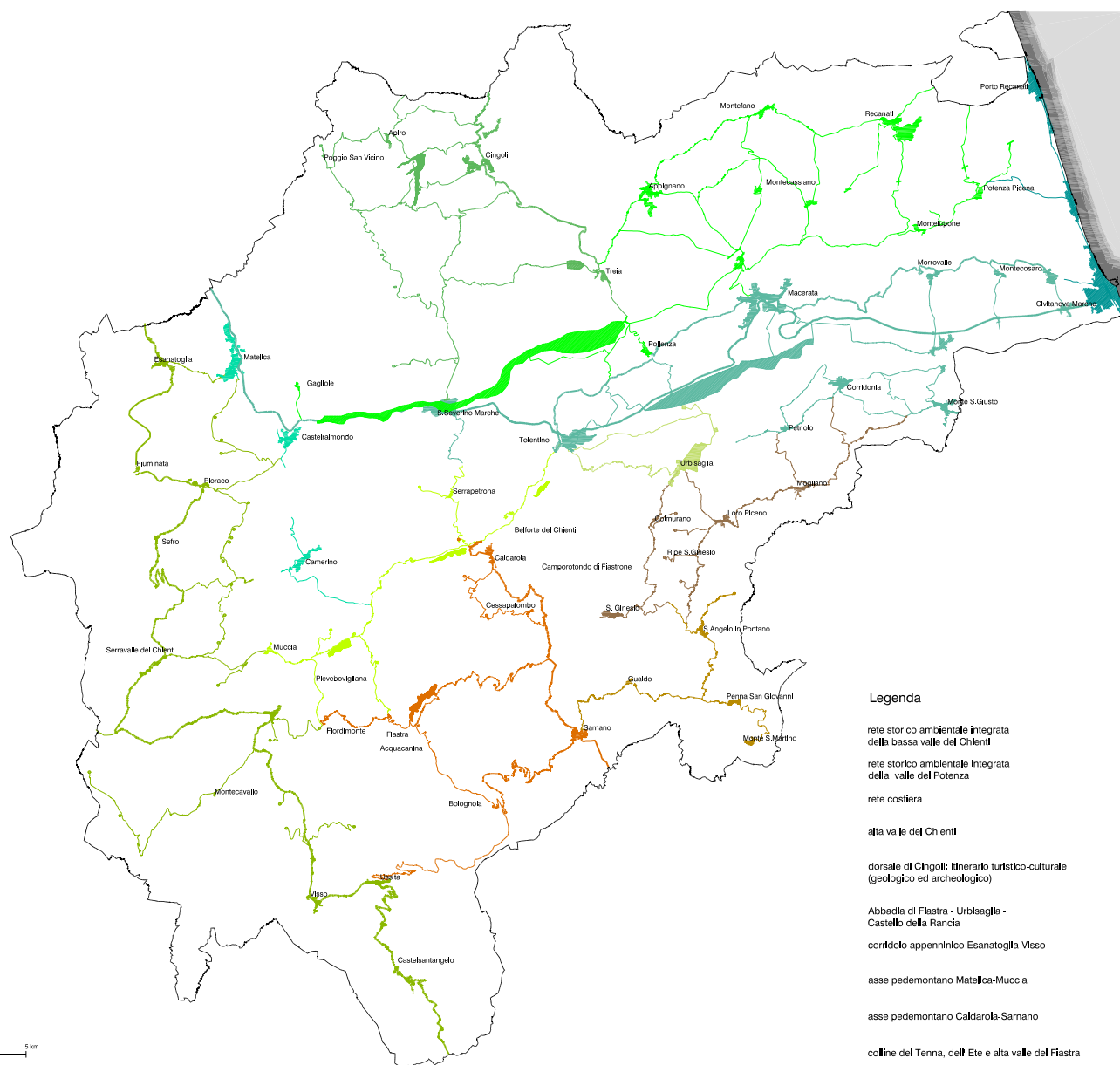


Chienti fino a Belforte nonché dai centri e dagli insediamenti dei territori di Tolentino, Pollenza, Casette Verdini, Petriolo, Macerata, Sforzacosta, Piediripa, Corridonia, Trodica, Morrovalle, Monte S. Giusto, Villa S. Filippo, Montecosaro, Montecosaro Scalo, S. Maria Apparente, Civitanova Alta; è caratterizzato dalla presenza del capoluogo e di importanti centri storici collinari, da consistenti insediamenti produttivi, residenziali e commerciali lungo le valli, ma anche dalla riconoscibilità del principio insediativo storico della polarità tra insediamento collinare e relativo insediamento di valle, che ha determinato il mantenimento di varchi e pause tra le espansioni a carattere lineare più recenti.

Nello schema di riferimento per la prevenzione dei grandi rischi il comune di Petriolo rientra nel territorio dei comuni dove si è osservata un'intensità massima inferiore al IX grado della scala MCS. Il PTC nell'elaborato individua gli scenari di rischio attendibili cui fare riferimento sia per la pianificazione comunale, sia per i piani di protezione civile di competenza comunale.

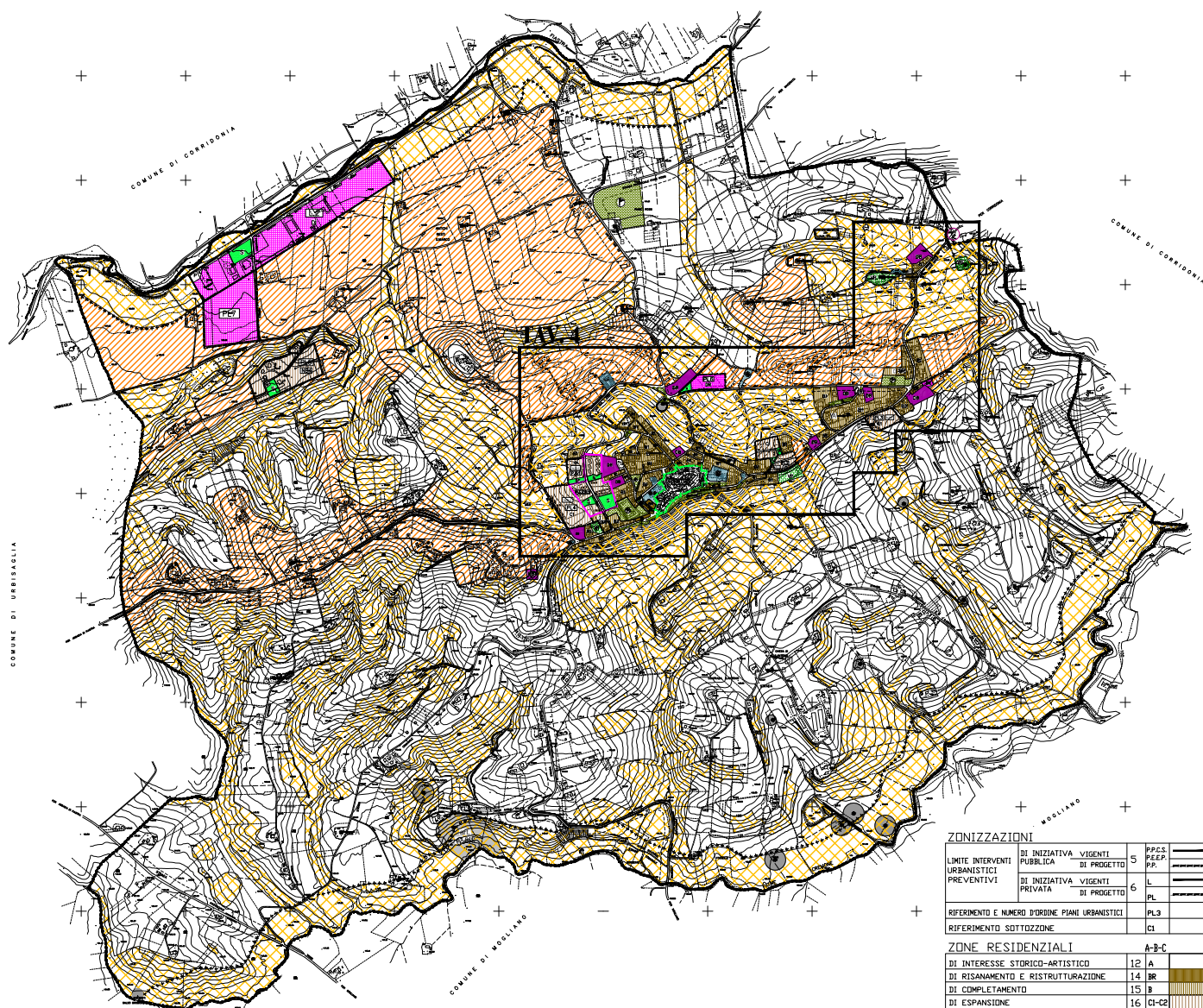
Nell'analisi del sistema insediativo il comune di Petriolo risulta come uno dei territori collinari dove appare necessario promuovere azioni di riqualificazione e stabilizzazione dell'equilibrio insediativo. Nell'ambito dei territori collinari, vanno realizzati ed incentivati interventi volti a salvaguardare, potenziare e rivitalizzare l'articolazione insediativa storicamente consolidata, con maggiore attenzione per le peculiarità delle diverse tradizioni insediative locali, che costituiscono un patrimonio di straordinaria valenza culturale, sociale ed economica.

Nel progetto della rete degli insediamenti locali, dei beni culturali e dei servizi turistici Petriolo si inserisce nella rete storico ambientale integrata della bassa valle del Chienti.



Progetto della rete degli insediamenti locali, dei beni culturali e dei servizi turistici.

In tali zone, fino all'approvazione dei Piani Attuativi suddetti, possono essere autorizzati esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di restauro e di risanamento conservativo con le limitazioni di cui all'art.27 della legge citata.



20



## A1.b5 - Microzonazione sismica

Gli studi di microzonazione sismica di primo e terzo livello, redatto su incarico fornito dal comune di Petriolo al geologo Fabio Mariani, con convenzione del 12.06.2017, hanno l'obiettivo di razionalizzare la conoscenza sulle alterazioni che lo scuotimento sismico può subire in superficie, restituendo informazioni utili per il governo del territorio, per la progettazione, per la pianificazione per l'emergenza e per la ricostruzione post sisma.

Gli studi di Microzonazione Sismica sono normalmente condotti su quelle aree per le quali il quadro normativo consenta o preveda l'uso a scopo edificatorio o per infrastrutture, la loro potenziale trasformazione a tali fini, o ne preveda l'uso ai fini di protezione civile.

Nella pianificazione, gli studi di microzonazione sismica, risultano di fondamentale importanza; consentono infatti di orientare la scelta di aree per nuovi insediamenti, definire gli interventi ammissibili nelle varie aree, programmare le indagini e i livelli di approfondimento, stabilire orientamenti e modalità di intervento nelle aree urbanizzate e definire priorità di intervento.

Dalla carta di microzonazione sismica di livello 3 (05s) si evidenzia come la maggior parte dell'area perimetrata risulti una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 1.1 - 1.2$ ), la zona nord-est è invece una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 2.1 - 2.2$ ). Nella zona a est (riferita alle p.lle 21-26) viene individuata una zona di attenzione per instabilità di versante.

Dalla carta di microzonazione sismica di livello 3 (08s) l'area del "Palazzaccio" e largo Ginobili è una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 1.5 - 1.6$ ), la restante area perimetrata rientra nella zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 1.1 - 1.2$ ). Una piccola porzione a sud-est, corrispondente all'area del belvedere e all'accesso al borgo dal Torrione è invece una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 2.1 - 2.2$ ). Nella zona a est (riferita alle p.lle 21-26) viene individuata una zona di attenzione per instabilità di versante.

Dalla carta di microzonazione sismica di livello 3 (11s) l'intera area perimetrata risulta una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali ( $FA= 1.1 - 1.2$ ), solo la zona a est (riferita alle p.lle 21-26) viene individuata una zona di attenzione per instabilità di versante.

Sebbene le aree di attenzione per instabilità di versante sono molto diffuse nel territorio comunale, le stesse mantengono la definizione di zone di attenzione per instabilità di versante con un approfondimento relativo solo al primo livello di indagine.

Nella carta delle frequenze naturali dei terreni è riportata l'ubicazione dei siti puntuali dove sono state eseguite o reperite misure di HVSR con accanto il relativo valore di  $F_0$ . All'interno dell'area perimetrata sono due i siti puntuali di reperimento delle misure. Le frequenze sono rispettivamente di 10-20Hz e 3-4Hz.

Dalla carta geologico-tecnica si osserva come la porzione a sud-ovest sia caratterizzata da un substrato geologico con alternanza di litotipi, stratificato e fratturato/alternato; la zona a nord-ovest è invece caratterizzata da un substrato geologico con alternanza di litotipi, stratificato, mentre nella porzione ad est i terreni di copertura sono costituiti da limi inorganici, farine di roccia, sabbie fini limose o argillose, limi argillosi di bassa plasticità, eluvio colluviali. All'interno dell'area perimetrata, l'area corrispondente all'impianto storico del borgo e del girone è anche identificata dalla carta geologico-tecnica come area con cavità sepolta.

## A1.b6 - Analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE)

L'analisi delle condizioni limite per l'emergenza, redatta su incarico fornito dal comune di Petriolo alla Dott. Ing. Vania Feliziani, è consistita nell'individuazione di quattro edifici che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza, di due aree di emergenza (ricovero e ammassamento), delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, con gli edifici e le aree strategiche e gli eventuali elementi critici e nell'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale.

Per quanto riguarda gli edifici che garantiscono le funzioni strategiche, a seguito dell'evento sismico del 2016, alcuni tra quelli individuati nel Piano di Emergenza Comunale sono stati sostituiti da altri immobili, in quanto quelli precedentemente individuati sono risultati inagibili o non idonei alla funzione attribuita.

Attualmente i quattro edifici destinati a garantire le funzioni strategiche d'emergenza sono:

- Uffici Comunali presso edificio privato, in via Regina Margherita
- Ambulatori Medici, Via del Pino n. 8
- Container Protezione Civile, Via dell'Artigianato
- Scuola Materna, Pietro e Sofia Savini, Via del Pino n. 20

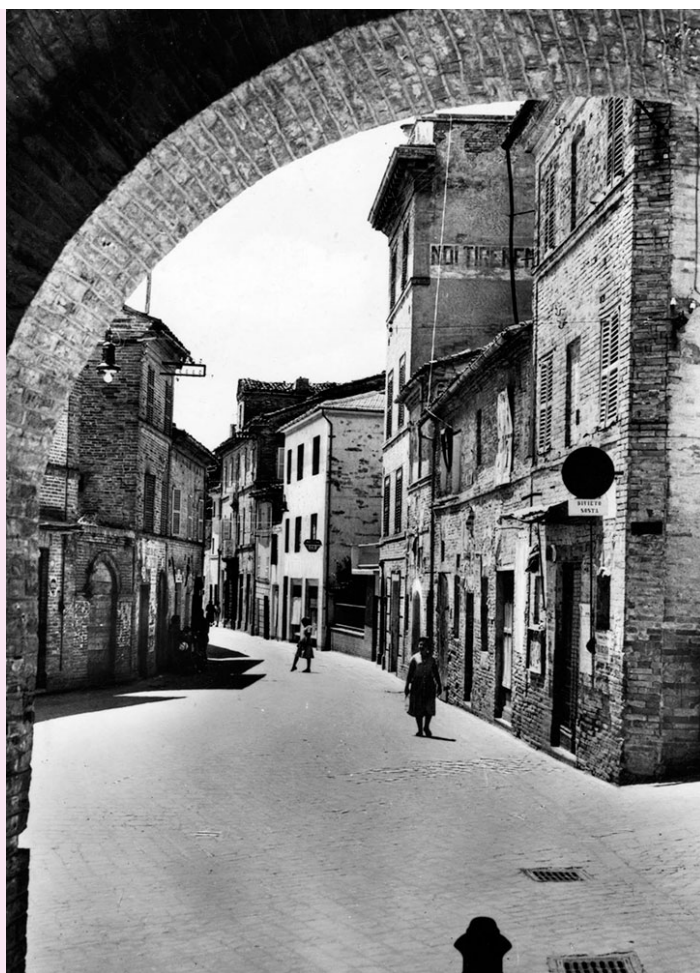
Le due aree di emergenza, desunte dal Piano Comunale di Protezione Civile sono:

- Area agricola privata sottostante il campo sportivo in Via Giovanni XXIII - Area di Ricovero
- Area Agricola privata, via dell'Artigianato, di fronte alla zona ex artigianale - Area di Ammassamento Soccorritori e Risorse.

Le infrastrutture di accessibilità sono state individuate come le strade esterne al centro urbano che permettono di mettere in collegamento il territorio di Petriolo con altri territori comunali limitrofi e con le vie di scorrimento principali, quali le strade confluenti verso la superstrada.

Le infrastrutture di connessione sono state individuate in modo tale che siano ridondanti e garantiscano sia il collegamento fra gli elementi suddetti, in termini di percorribilità dei veicoli a servizio di edifici e delle aree in relazione alle funzioni che vi si svolgono, sia per arrivare alla confluenza con la viabilità principale di interconnessione con altri comuni.





## A2.A - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### A2.a1 - IL TERRITORIO COMUNALE

La superficie totale del territorio di Petriolo è di 15,63 km<sup>2</sup>, dei quali 3,2 km<sup>2</sup> occupati dal centro urbano. Esistono venticinque sorgenti naturali fra emergenti ed occluse nell'intero territorio comunale, di cui quattro di acque minerali particolari. Una sorgente di acqua sulfurea, una di acqua salina, una di acqua ferrosa e una di acqua salsobromoiodica sono tutte situate in contrada Campolargo.

Il punto di maggiore altitudine del territorio sul livello del mare non è il centro storico, ma la "collina" sopra Le Grazie, che tocca i 282 m.s.l.m. La zona più depressa, a soli 85 m.s.l.m. è situata nel basso Cremone.

Petriolo intercetta a metà la Strada Statale 77, che congiunge la costa marchigiana all'entroterra maceratese, sino a Foligno. Il paese ricade dunque in un'area ben collegata a importanti poli urbani come Civitanova Marche, Tolentino e Macerata.

Lungo lo stesso asse corre anche la ferrovia Civitanova Marche-Fabriano, la cui stazione di riferimento per Petriolo è quella di Macerata. Più complessi sono i collegamenti tramite mezzi pubblici con gli altri paesi limitrofi.

Petriolo sorge sul poggio tra le valli del torrente Cremone e del fiume Fiastra, entrambi affluenti del fiume Chienti, uno dei bacini più importanti della regione, lungo il cui corso sono cresciuti numerosi insediamenti urbani, produttivi e commerciali.

I fiumi marchigiani, a regime per lo più torrentizio, che scendono dai monti, hanno formato profonde solcature perpendicolari alla costa, in corrispondenza della quale, le valli tendono ad allargarsi formando spazi pianeggianti. Si delinea così la nota struttura a "pettine", così definita perché la direttrice adriatica rappresenta il dorso e i solchi vallivi i denti del pettine.

Petriolo ha inoltre il vantaggio di una posizione mediana tra la fascia costiera più urbanizzata e la fascia sub-appenninica e appenninica, con una buona dotazione infrastrutturale che le consente di sviluppare nuove opportunità economiche, implementando nuovi servizi in rapporto alle aree tematiche analizzate.





La vicinanza a poli culturali, attrattivi e spirituali già consolidati, messa a sistema con la ricca rete dei percorsi cicloturistici, consente a Petriolo di inserirsi come nodo attivo all'interno di una rete di connessioni virtuose e multitematiche.

Nell'intero territorio comunale si contano oggi soltanto sette contrade rurali. Tutta l'area sulla destra del Fiastra fino quasi all'asse costituito sulla Provinciale della Collina e della Provinciale Castelletta viene identificata come contrada *Fiastra*. Sul crinale collinare rimane il toponimo *Collina* che identifica appunto l'altura oltre la Chiesa delle Grazie, mentre a nord-est del paese, lungo la strada per Corridonia, resiste soltanto la Castelletta. Sul versante da ovest, abbiamo ancora: Campolargo, S. Antonio e S. Giovanni. Genericamente si identifica con Cremone il fondo valle del torrente omonimo.

Il comune di Petriolo vanta di numerosi siti di interesse storico-culturale, come il Santuario della Madonna della Misericordia con struttura lignea del 1525, la Chiesa di Santa Maria del Soccorso contenente un affresco dell'Alessandri, la Chiesa di Santa Maria delle Grazie contenente un affresco di Pier Palma da Fermo del secolo XV, le fonti sulfuree e salsobromoiodiche a confine con il Comune di Mogliano e la zona interessata dal fenomeno dei "Vulcanelli".



Sintesi delle prescrizioni relative al sistema ambientale: categorie della struttura



## A2.a2 - Il sistema dell'edificato

Come in tutti i borghi medievali della Marca, il sistema edilizio del nucleo storico di Petriolo risulta articolato in edifici di diversa impostazione e valore qualitativo: dai piccoli edifici, dedicati sia alle abitazioni che a strutture di supporto dell'attività agricola, ai grandi complessi padronali.

Molti sono gli edifici di pregio e meritevoli di tutela perché dotati di valori storico-artistici.

Il pregio, nel caso specifico non è dato tanto dal valore intrinseco dei complessi edilizi ma dal valore storico-testimoniale che i complessi architettonici rivestono o interpretano nell'ambito del tessuto urbano.

Oltre agli edifici di evidente e riconosciuto valore artistico e documentario, come le chiese, che costituiscono un insieme di indubbio valore, si segnalano ad esempio i diversi casi di edilizia palaziata, risalenti principalmente al secolo XIV.

Sono stati presi in considerazione anche gli edifici caratterizzanti la fase d'impianto del borgo storico, connotati da caratteri che rimandano a specifiche modalità residenziali o produttive.

Ulteriore elemento il cui valore testimoniale assume una forte rilevanza nell'identità del comune di Petriolo è il complesso delle mura, dotate sia di dimensioni notevoli che di una profonda valenza formale. Nel sistema delle mura si inserisce poi il sistema delle torri, molte delle quali modificate con il passare degli anni, ma che contribuiscono ancora oggi ad una lettura unitaria dell'evoluzione del paese.



Vista del torrione (Porta Rondella)



## **A2.B - DESCRIZIONE DELLA PERIMETRAZIONE**

### **A2.b1 - Identificazione della perimetrazione**

Il Piano di Ricostruzione si applica nell'ambito dell'area appositamente delimitata e approvata con Decreto del Direttore dell'Ufficio Speciale per la Ricostruzione Post Sisma 2016 n. 594 del 13.04.2018 con il quale è stato adottato lo schema di atto di perimetrazione ( allegato unico A – Comune di Petriolo, perimetrazione Capoluogo) e successivamente con Decreto del Vice Commissario delegato per gli interventi di ricostruzione post Sisma 2016 numero 39 del 09.07.2018.

L'area perimetrata corrisponde all'area del centro storico del comune di Petriolo, così identificata da PRG.

L'analisi del tessuto urbano, formato dall'insieme dell'edificato e degli spazi aperti (strade, aree intercluse, corti chiuse e aperte, slarghi ecc.) nella loro evoluzione storica, testimonia la radicata presenza del nucleo urbano principale che nella zonizzazione urbanistica vigente è identificato come zona A.

La perimetrazione del centro storico, definita in base alla morfologia urbana, è riconducibile ai caratteri di omogeneità delle diverse porzioni del tessuto urbano nel quale è leggibile quella crescita già individuata nella parte storica ed il ruolo delle vie principali e secondarie quali elementi di coerenza urbana ed elementi ordinatori del tessuto stesso.

Nel nucleo storico, la presenza del "girone", primo impianto della città di Petriolo, e del successivo ampliamento definito "borgo", fa sì che l'impianto primordiale e più in generale la porzione di territorio interna alla perimetrazione sia uno spazio denso per edilizia residenziale e destinata a funzioni di servizio e supporto della cittadinanza e di conseguenza privo di veri e propri spazi aperti quali piazze, luoghi di aggregazione e spazi per la collettività.

Di rilevante importanza è anche la netta divisione dell'area oggetto di perimetrazione in aggregati edilizi, ben definiti dal susseguirsi di strade e vicoli e degli spazi aperti. Tali aggregati sono rimasti pressoché immutati rispetto all'impianto planimetrico del XIV secolo e consentono all'intero sistema del nucleo di Petriolo di continuare ad essere letto nella sua integrità.

Nella definizione delle forme e degli impianti costruttivi, giocano un ruolo fondamentale i materiali impiegati per realizzare i diversi manufatti, le loro lavorazioni, le modalità di connessione e posa in opera. Le apparecchiature murarie più frequentemente riscontrate sono quelle con paramento esterno di mattoni faccia vista. Le tecniche costruttive diffuse nell'area rappresentano il carattere identitario dei luoghi e vanno pertanto tenute in forte considerazione.

## Borgo della sbarra

Il borgo per eccellenza, il più antico, esteso e popoloso era quello denominato Sbarra o della Sbarra, che doveva essere necessariamente attraversato da chi entrava nel castello da ovest, dopo esser salito fino all'inizio dell'attuale Via Roma. Di qui il borgo si sviluppava secondo due direttrici: la più antica, lungo l'antica Gabba della Croce, oggi Via della Croce, raggiungeva la porta che si apriva un tempo circa a metà di Via Telli. La seconda, lungo Via della Sbarra, aperta soltanto tra fine secolo XVII ed inizio del secolo XVIII, mediante un terrazzamento della scarpata conduceva di fronte al Torrione dove si stava formando la piazza extramuraria.

Nella seconda metà del secolo XIX Via della Sbarra, oggi Corso Umberto I, era l'unica strada selciata fuori dal castello e ai suoi lati erano sorti nel Settecento alcuni pregevoli edifici.

La denominazione di Sbarra sarebbe originata dal termine sbarra con il significato letterale di sbarramento, barriera, a scopo difensivo perché si può immaginare che non doveva essere difficile ostruire artificialmente l'accesso al borgo, già fortemente limitato dalla conformazione del terreno.



Ingresso del "Girone"



Interno del "Nucleo"



Interno del "Borgo della Sbarra"



Individuazione della perimetrazione con divisione delle aree



## A2.b2 - Organizzazione funzionale dell'area oggetto di perimetrazione

Il sistema dell'edificato, elemento di fondamentale rilevanza nella conformazione planimetrica del comune di Petriolo, si connota come sistema primario di sviluppo e sostegno della cittadinanza. L'area oggetto del piano di ricostruzione, corrispondente alle aree del girone, del nucleo e del borgo della sbarra, si costituisce di un tessuto edilizio compatto ad uso prevalentemente residenziale.

Gli spazi che affiancano le unità immobiliari residenziali sono destinati prevalentemente a magazzino, deposito e botteghe, attività con un forte legame di necessità e propedeuticità per uno sviluppo funzionale e coerente della vita dei cittadini all'interno del centro storico.

Gli spazi destinati alle residenze sono prevalentemente collocati ai piani superiori al piano terra, lasciando così gli ambienti che affacciano sulle strade alle principali attività commerciali, a magazzini, depositi e a laboratori.



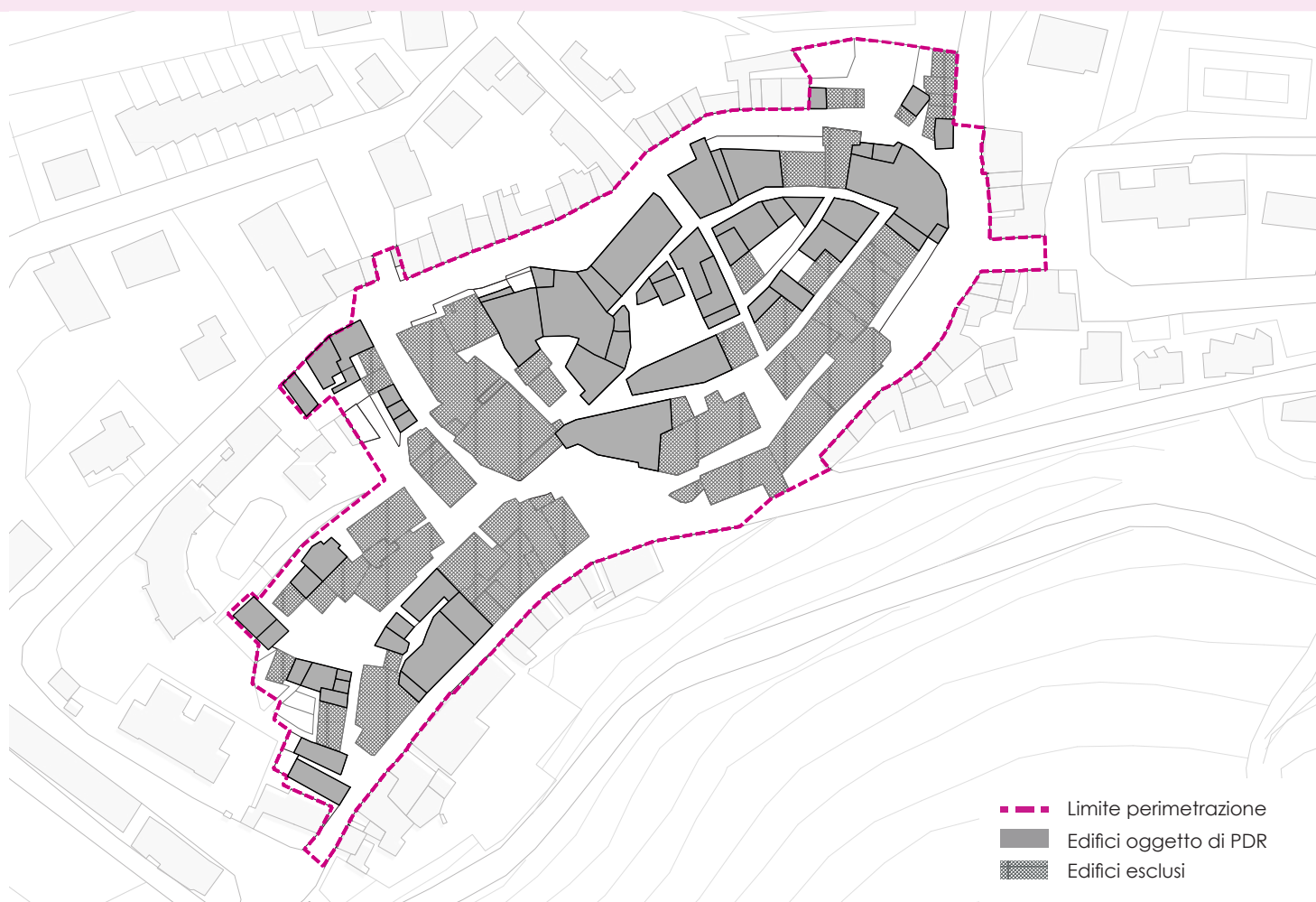
Edificio con piano terra destinato a negozio.



Edificio con piano terra destinato a magazzino e deposito.



Edificio con piano terra destinato a rimessa.



Area oggetto di perimetrazione con identificazione degli immobili interessati dal PDR

## A2.b3 - Il sistema delle infrastrutture

L'impianto stradale dell'area oggetto di PDR si articola secondo uno schema cardo-decumano, che divide in quattro porzioni il borgo ed è a sua volta raccordato da una terza strada che delinea la forma ellittica dell'anello del borgo stesso.

All'interno il sistema si compone di piccole e strette vie, sulle quali si addossano gli isolati.

L'impianto stradale può quindi essere letto come sottrazione al pieno dell'edificato.

Al di fuori del borgo storico si percepisce invece un cambio di dimensioni dell'impianto stradale; qui le vie di percorrenza si fanno più ampie e importanti, nonostante il rapporto strada-edificio rimanga pressochè immutato.

A ridosso delle mura si sviluppa la strada, Via Porta Nuova, che costeggia tutto il perimetro del borgo e lo divide dall'edificato di nuova costruzione.



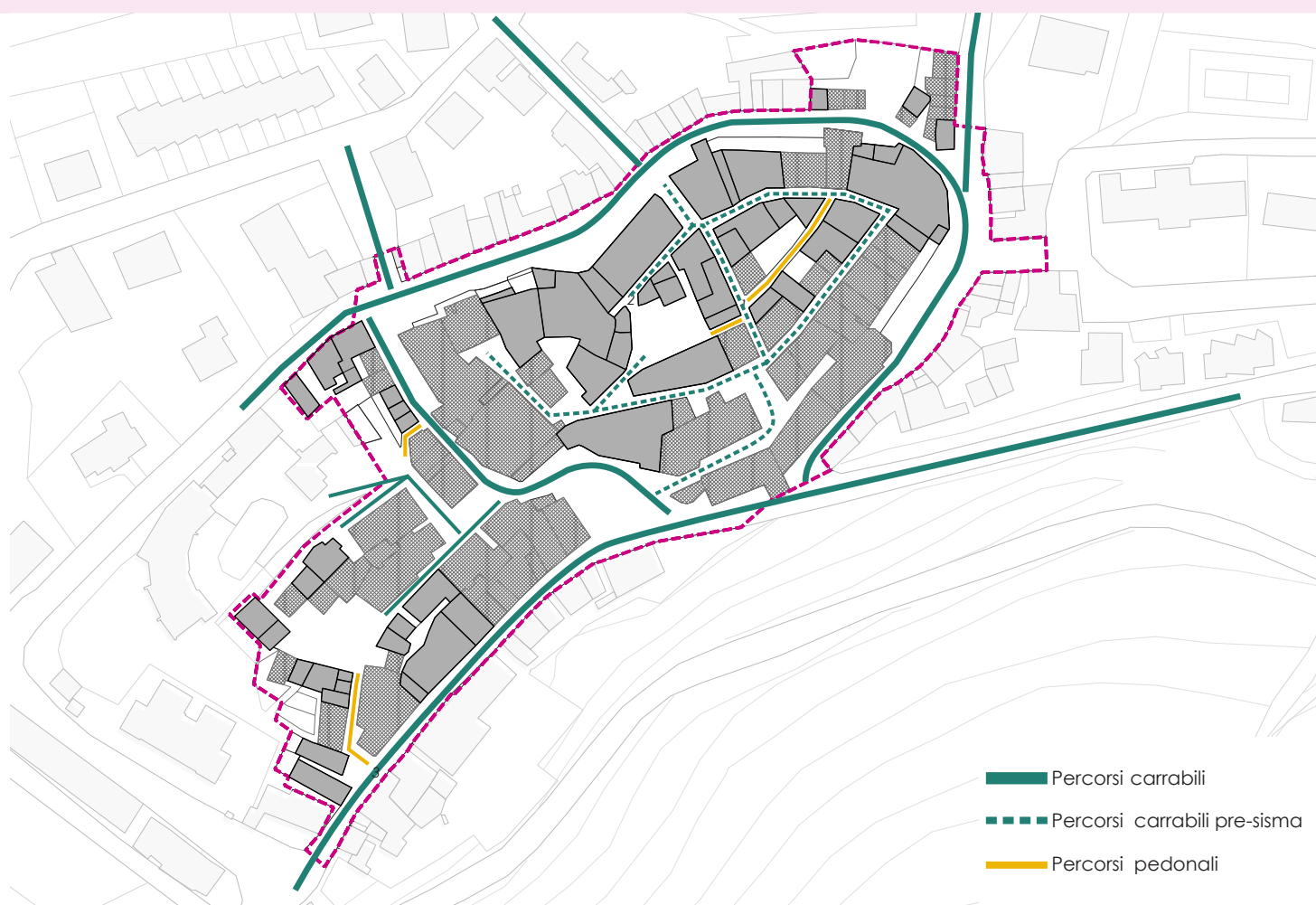
1. Via Giuseppe Garibaldi



2. Via Catalani (anello raccordo)



3. Corso Umberto I



Area oggetto di perimetrazione con identificazione del sistema delle infrastrutture



## A2.b4 - Il sistema degli spazi pubblici

Come sottolineato in precedenza il centro storico di Petriolo ha la peculiarità di non essere dotato di vere e proprie piazze; gli slarghi che sono oggi presenti nel nucleo sono il residuo di interventi di demolizione di edifici esistenti.

Nel settecento l'architetto Pietro Augustoni, operante nel Fermano, ha messo mano alla struttura urbanistica del paese, creando il belvedere di Piazza San Martino dove si affacciano le chiese della Madonna della Misericordia e dei Santi Martino e Marco e il Palazzo Comunale.

La vista a sud spazia dalla Riviera Adriatica ai Monti Sibillini.

Un meraviglioso quadro naturale composto da una miriade di paesi dolcemente distesi sulle loro colline, Fermo, il Gran Sasso, i monti della Laga e il maestoso Monte Vettore.



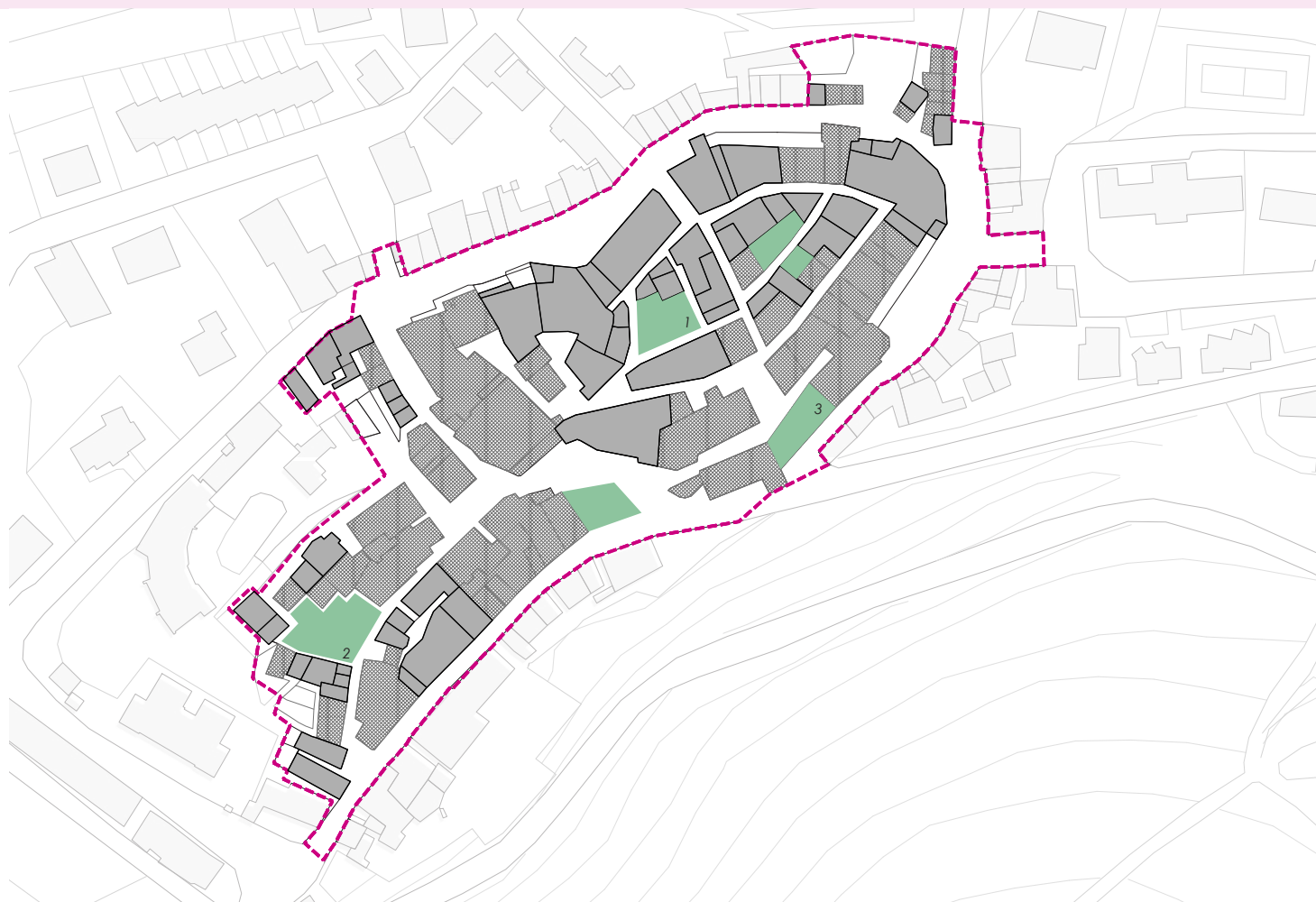
1. Largo Ginobili



2. Piazza della Croce



3. Belvedere Piazza san Martino



Area oggetto di perimetrazione con identificazione del sistema degli spazi aperti

## A2.b5 - Consistenza edilizia e proprietà

Il centro di Petriolo, caratterizzato da una densa e stratificata conformazione planimetrica, si caratterizza, in alcuni casi specifici, anche per la complessità dei passaggi di proprietari avvenuti nel corso del tempo. Il tempo, ed i passaggi proprietari di generazione in generazione hanno fatto sì che l'assetto proprietario in molti casi non sia né lineare, né semplice, ma sufficientemente articolato. In molti casi la complessità degli edifici stessi è strettamente legata a delle situazioni di grande articolazione interna nelle quali le proprietà si sovrappongono le une alle altre. Risulta pertanto complesso, in alcuni casi, andare ad individuare in maniera puntuale la suddivisione in edifici, ed in altri, a causa dell'elevato numero di proprietari, andare a reperire i soggetti titolari.

Nonostante le sovrapposizioni storiche, gli ampliamenti edilizi, le crescite, le demolizioni e ricostruzioni, il tessuto urbano attualmente visibile continua a presentarsi come coerente continuazione e rappresentazione dell'evoluzione temporale del borgo, autentico e ancora percepibile così come originariamente concepito e sviluppato.

È principalmente fuori dal nucleo storico, nell'area di più recente impianto, che si evidenzia una sovrapposizione di tessuti legati ad interventi di rimaneggiamento, modifica e articolazione degli spazi e degli edifici stessi.



1. Largo Ginobili



2. Piazza della Croce



3. Belvedere Piazza san Martino



## A3 - INDAGINI PRELIMINARI

### A3.A - Esiti di agibilità

A seguito del sisma del 2016 il comune di Petriolo ha provveduto ad un imminente rilievo del danno e valutazione dell'agibilità post sismica degli edifici del territorio comunale, con particolare attenzione a quelli del nucleo storico, al fine di consentire una rapida e corretta conoscenza dello stato dei luoghi. La scheda FAST è stata introdotta e disciplinata dalla Protezione Civile Nazionale con l'Ordinanza n. 405 del 10 novembre 2016, al fine di restituire un esito preliminare sullo stato di inagibilità dell'immobile con un giudizio che prevede l'agibilità o non utilizzabilità dell'edificio danneggiato dagli eventi sismici e trova il suo fondamento nell'enorme quantità di accertamenti che sono stati richiesti dopo gli eventi del 26 e del 30 ottobre 2016.

Con Ordinanza della Protezione Civile n. 422 del 16 dicembre 2016, è stata introdotta la possibilità, in caso di immobile non utilizzabile secondo la scheda FAST, di incaricare un tecnico privato alla compilazione della scheda Aedes, secondo modalità e criteri stabiliti dall'Ordinanza Commissariale n. 10/2016. La scheda Aedes compilata dal tecnico incaricato dovrà essere redatta secondo le modalità e con i requisiti indicati in Ordinanza n. 10/2016.

Ancora oggi troviamo, all'interno dell'area perimetrata, la presenza di schede Aedes, affiancate a schede Fast, realizzate in risposta e a supporto della necessità di una rapida conoscenza dello stato di fatto.

Le schede di primo rilevamento danno, pronto intervento e agibilità (ovvero le schede AeDES) per edifici ordinari sono finalizzate al rilevamento delle caratteristiche tipologiche, del danno e dell'agibilità degli edifici ordinari nella fase di emergenza che segue il terremoto. La scheda consente di effettuare un primo rilievo speditivo ed una prima catalogazione del patrimonio edilizio, disponendo di dati tipologici e metrici dell'edificio. Accoppiati ai dati di danno, tali elementi sono utili anche ad una prima valutazione dei costi di riparazione e/o miglioramento, consentendo di predisporre scenari di costo per diversi contributi unitari, associati a diverse soglie di danno, così come richiesto dal P.d.R.

L'analisi svolta dai tecnici e dalle squadre è stata propedeutica per la messa in sicurezza degli edifici che presentavano situazioni più critiche e di pericolo, non solo per l'immobile in sé, ma anche per gli edifici e spazi confinanti. Gli interventi di messa in sicurezza, mirati al contenimento di situazioni di pericolo, hanno interessato numerosi edifici dell'area interna alla perimetrazione; non sono stati eseguiti solo interventi quali l'inserimento di presidi, che permettessero all'edificio di continuare a rimanere in vita, ma sono stati svolti interventi anche più importanti, come la demolizione parziale di interi piani di abitazioni, e la demolizione totale di due edifici.

Questi interventi, seppur necessari, hanno in parte portato ad un mutamento della conformazione urbana e formale del centro storico facendo pertanto perdere connotazioni al tessuto ed alla forma degli edifici presenti e generando una situazione di forte precarietà dal punto di vista visivo ed ambientale. Gli esiti delle schede Aedes e Fast relativi ad ogni edificio sono stati riportati in apposite planimetrie secondo quanto le normative specificano. Sono stati quindi mappati attraverso l'elaborazione di due carte le attività precedentemente esposte (riferimento ad elaborato U.14 *mappa degli esiti delle schede Aedes e Fast* - elaborato U.16 *mappa delle opere provvisionali*), così da ottenere un quadro completo dello stato di fatto della perimetrazione.

In particolare per ogni aggregato individuato del centro storico sono state adeguatamente elaborate tavole contenenti, oltre a tutti i dati catastali e tecnici degli edifici, anche il rilievo fotografico, effettuato puntualmente con i relativi riferimenti planimetrici.

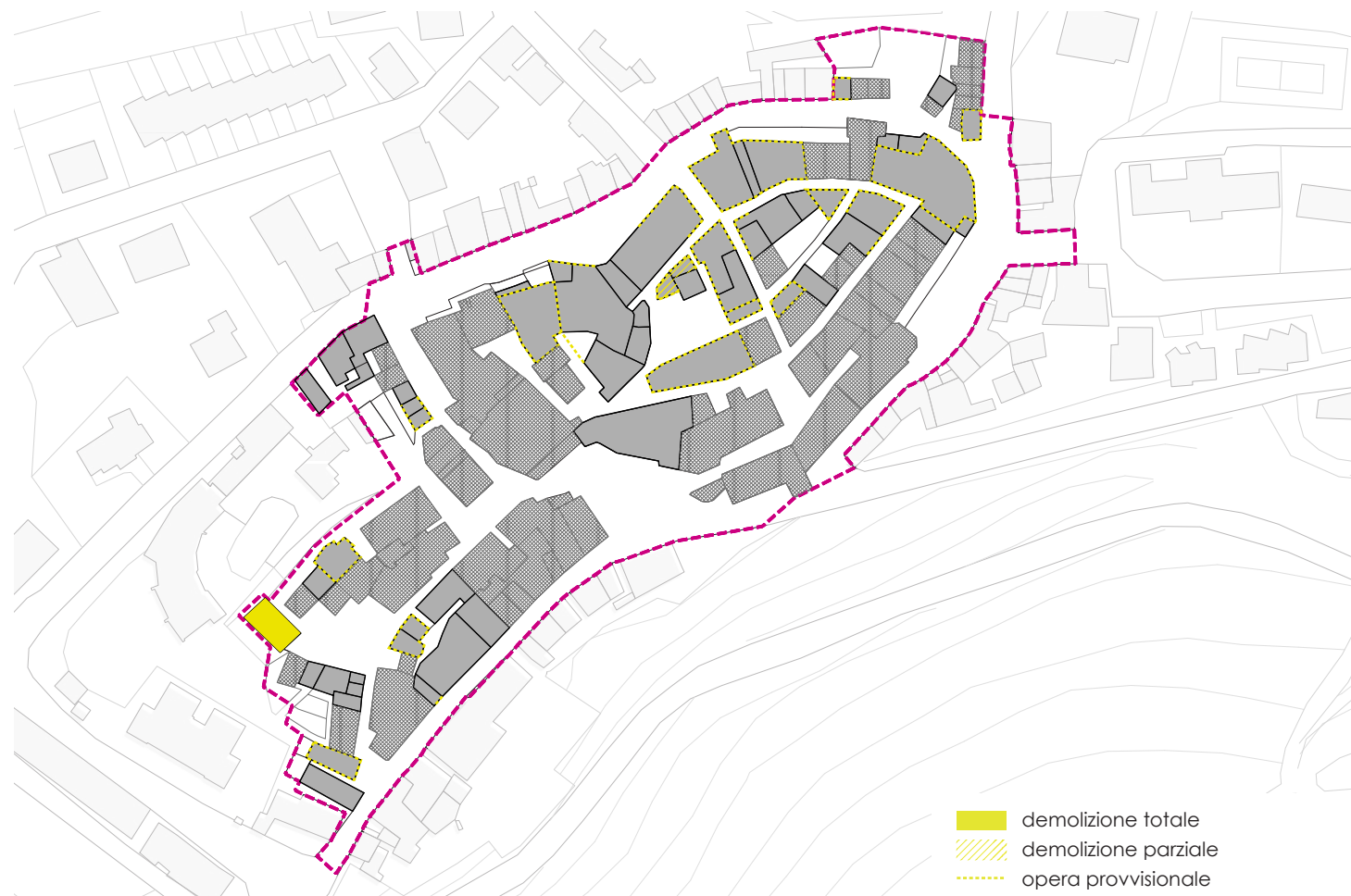
Al fine di determinare la consistenza edilizia del centro storico è stata inoltre elaborata un'ulteriore tavola indicativa dei numeri dei piani di ogni edificio. Dalla ricognizione effettuata sono emersi livelli diversi di compromissione.

A seguito del terremoto, infatti, il nucleo storico ha presentato una situazione di pericolosità relativa ai singoli immobili, desumibile nella maggior parte dei casi sia per condizioni dirette delle strutture, sia per condizioni indirette relative alle strutture contigue.

All'interno della perimetrazione possiamo ad oggi distinguere una serie diversificata di situazioni: per la maggior parte dei casi abbiamo edifici fortemente lesionati ed edifici lievemente lesionati, affiancati a questi sono presenti, in misura molto ridotta, sia edifici agibili (contigui agli inagibili) che edifici collabenti.

Il quadro generale che deriva dalle indagini svolte è di notevole interesse ed è fondamentale come base per le determinazioni delle tipologie degli interventi da realizzarsi e delle relative quantificazioni dei costi.

Pertanto, tali problematiche saranno oggetto di adeguati approfondimenti ed analisi di dettaglio nel corso della formazione del Piano di Ricostruzione.

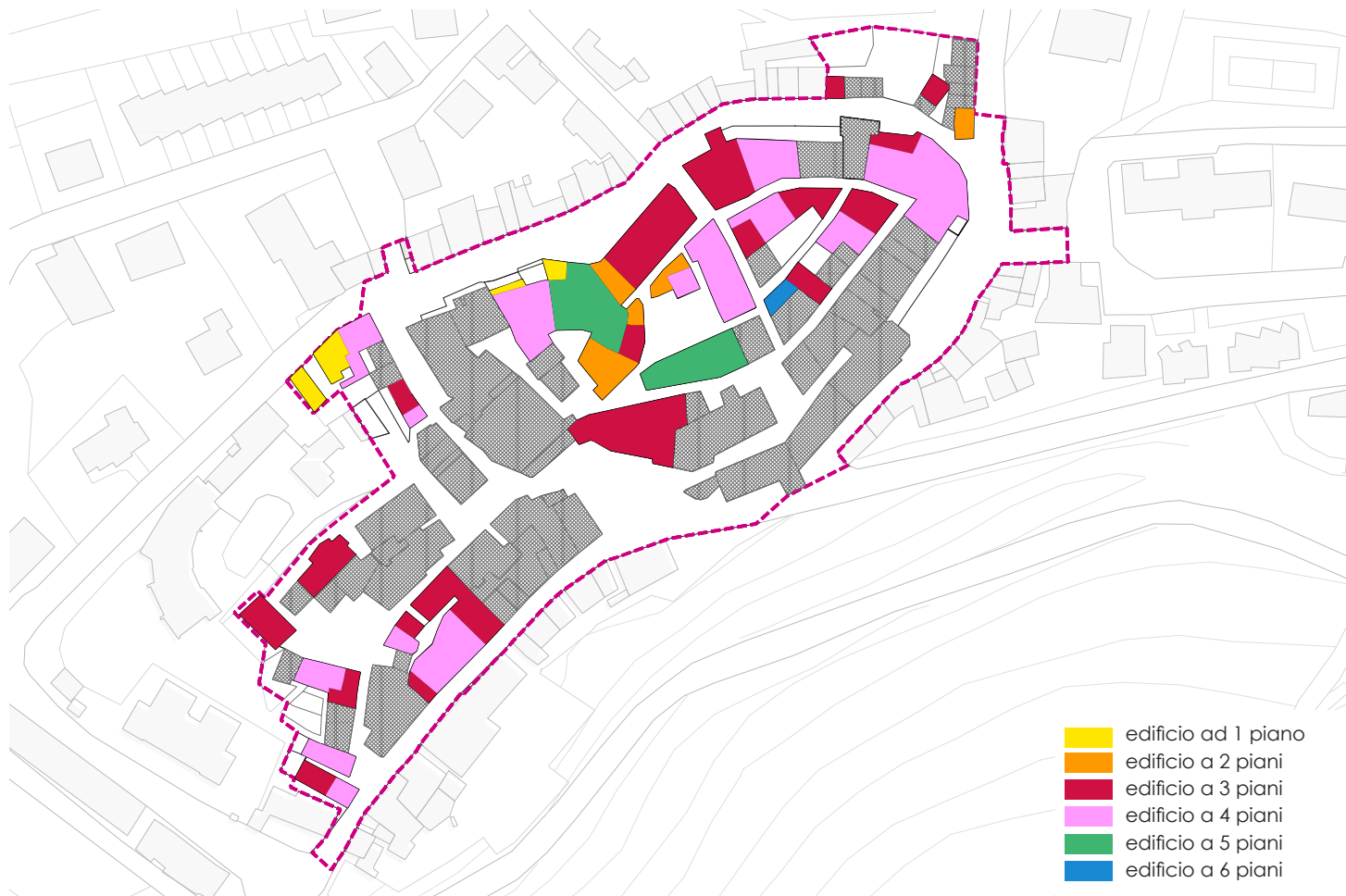


Mappatura delle opere provvisionali





Mappatura degli esiti delle schede Aedes e Fast



Mappatura del numero dei piani

## A4 - RELAZIONE TECNICA

### A4.A - Normativa generale (DL n.189/2016; Ordinanza n.25 del 23/5/2017)

La redazione del piano di ricostruzione del centro storico del comune di Petriolo è disciplinata da un corpo normativo puntuale e specifico, attentamente analizzato e seguito durante l'intero iter. Le principali leggi a cui si è fatto riferimento nelle fasi di sviluppo del piano sono il Decreto Legge 17 ottobre 2016, n.189, "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici del 2016", l'ordinanza del commissario straordinario per la ricostruzione del 23 maggio 2017, n.25, "Criteri per la perimetrazione dei centri e nuclei di particolare interesse che risultano maggiormente colpiti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016" e l'ordinanza del commissario straordinario per la ricostruzione dell'8 settembre 2017, n.39, "Principi di indirizzo per la pianificazione attuativa connessa agli interventi di ricostruzione nei centri storici e nuclei urbani maggiormente colpiti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016".

L'articolo 11 del DL n.189 del 2016, "interventi su centri storici e su centri e nuclei urbani e rurali", dispone che, entro centocinquanta giorni dalla perimetrazione dei centri e nuclei individuati su proposta dei Comuni, e perimetrati in base ai criteri definiti dalla Regione, i Comuni, con il supporto degli Uffici speciali per la ricostruzione, assicurando un ampio coinvolgimento delle popolazioni interessate, curano la pianificazione urbanistica connessa alla ricostruzione predisponendo strumenti urbanistici attuativi, completi dei relativi piani finanziari, al fine di programmare in maniera integrata gli interventi di:

- a) ricostruzione con adeguamento sismico o ripristino con miglioramento sismico degli edifici pubblici o di uso pubblico, con priorità per gli edifici scolastici, compresi i beni ecclesiastici e degli enti religiosi, dell'edilizia residenziale pubblica e privata e delle opere di urbanizzazione secondaria, distrutti o danneggiati dal sisma;
- b) ricostruzione con adeguamento sismico o ripristino con miglioramento sismico degli edifici privati residenziali e degli immobili utilizzati per le attività produttive distrutti o danneggiati dal sisma;
- c) ripristino e realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria connesse agli interventi da realizzare nell'area interessata dagli strumenti urbanistici attuativi, ivi compresa la rete di connessione dati.

Gli strumenti urbanistici attuativi contengono, oltre alla definizione dell'assetto plano-volumetrico degli insediamenti interessati, le analisi dei danni subiti dagli immobili e dalle opere, la sintesi degli interventi proposti, una prima valutazione dei costi, le volumetrie, superfici e destinazioni d'uso degli immobili, l'individuazione delle unità minime d'intervento (UMI) e i soggetti esecutori degli interventi.



Gli strumenti attuativi individuano altresì i tempi, le procedure e i criteri per l'attuazione del piano stesso. I Comuni che rientrano negli elenchi "Elenco dei Comuni colpiti dal sisma del 24 agosto 2016" ed "Elenco dei Comuni colpiti dal sisma del 26 e del 30 ottobre 2016", nei quali appunto rientra anche il comune di Petriolo, sulla base della rilevazione dei danni prodotti dal sisma ai centri storici e ai nuclei urbani e rurali e delle caratteristiche tipologiche, architettoniche e paesaggistiche del tessuto edilizio, possono individuare gli aggregati edilizi da recuperare attraverso interventi unitari. In tali aggregati edilizi la progettazione deve tener conto delle possibili interazioni derivanti dalla contiguità strutturale con gli edifici adiacenti, secondo quanto previsto dalla vigente normativa tecnica per le costruzioni. Con il medesimo provvedimento sono altresì perimetrate, per ogni aggregato edilizio, le UMI costituite dagli insiemi di edifici subordinati a progettazione unitaria, in ragione della necessaria integrazione del complessivo processo edilizio finalizzato al loro recupero, nonché della necessità di soddisfare esigenze di sicurezza sismica, contenimento energetico e qualificazione dell'assetto urbanistico.

Per l'esecuzione degli interventi unitari sugli edifici privati o di proprietà mista pubblica e privata, anche non abitativi, i proprietari si costituiscono in consorzio obbligatorio entro trenta giorni dall'invito loro rivolto dall'ufficio speciale per la ricostruzione. La costituzione del consorzio è valida con la partecipazione dei proprietari che rappresentino almeno il 51 per cento delle superfici utili complessive dell'immobile ricomprendendo anche le superfici ad uso non abitativo.

L'ordinanza n.25 del 23 maggio 2017 rappresenta la base sulla quale sono stati definiti i criteri per la perimetrazione.

La perimetrazione dei "centri e nuclei di particolare interesse, o parti di essi" da sottoporre a strumenti attuativi per la ricostruzione si basa, di massima, su una pianificazione, progettazione e realizzazione degli interventi di ricostruzione con adeguamento sismico degli edifici distrutti e di ripristino con miglioramento sismico degli edifici danneggiati, in modo da rendere compatibili gli interventi strutturali con la tutela degli aspetti architettonici, storici e ambientali, anche mediante specifiche indicazioni dirette ad assicurare un'architettura ecosostenibile e l'efficientamento energetico.

I criteri per la perimetrazione vanno ricondotti:

- 1) alla presenza di patrimonio culturale "di particolare interesse" e di pregio storico, architettonico, archeologico, naturale e paesaggistico;
- 2) all'essere "i centri e i nuclei o parti di essi" "maggiormente colpiti";
- 3) all'essere soggetti a condizioni di pericolosità anche di natura non sismica.

Per il comune di Petriolo è stata approvata la perimetrazione proposta del centro storico sia per la presenza di un patrimonio culturale "di particolare interesse" e pregio, quale il tessuto edificato, che assume un valore di testimonianza storica di una cultura e di una civiltà ormai lontane dalla nostra, che per il requisito di essere tra i centri e nuclei maggiormente colpiti, in cui la percentuale di edifici inagibili (come desunti dalle schede FAST o AEDES), rispetto al totale delle schede compilate con esito, è maggiore del 90% (purché le schede compilate con esito siano almeno il 50% rispetto alle richieste pervenute).

La perimetrazione costituisce una evidenziazione di spazi, edifici, aggregati ed urbanizzazioni su cui si rende necessario intervenire previa approvazione di strumenti urbanistici attuativi, da predisporre con le modalità stabilite nelle ordinanze emanate ai sensi dell'articolo 2, comma 2, del decreto legge n. 189 del 2016, e non comporta mutamenti, modifiche ed integrazioni degli strumenti urbanistici vigenti.

## A4.B - Normativa specifica (ordinanza n.39 dell'8/9/2017)

L'ordinanza n. 39 dell'8 settembre 2017 è la base che definisce i principi di indirizzo e i criteri generali per la redazione dei piani urbanistici attuativi per la ricostruzione dei centri storici e nuclei urbani maggiormente colpiti dagli eventi sismici verificatisi dal 24 agosto 2016.

Per quanto concerne le finalità dei piani attuativi, facendo riferimento all'articolo 2 della presente ordinanza, questi "disciplinano la ricostruzione dei centri e nuclei di particolare interesse, o parti di essi, che risultano maggiormente colpiti e che necessitano, per l'esecuzione degli interventi, di modifiche alla vigente strumentazione urbanistica. I piani promuovono altresì la riqualificazione ambientale e architettonica del centro o del nucleo perimetrato, definiscono gli interventi idonei a garantire la sicurezza delle costruzioni e favoriscono il reinsediamento delle attività produttive e dei servizi pubblici e privati e il rientro della popolazione nelle abitazioni recuperate."

"I piani costituiscono supporto determinante per la ricostruzione integrata finalizzata ad assicurare la realizzazione coordinata degli interventi su edifici pubblici o di uso pubblico, sui beni ecclesiastici, sugli edifici privati e sulle opere di urbanizzazione, superando la frammentazione che può derivare dall'elevato numero dei soggetti incaricati dell'esecuzione delle opere e dallo sfalsamento dei tempi anche nella messa a disposizione delle risorse."

È l'articolo 4 a delineare i contenuti dei piani: questi devono essere redatti, nel rispetto delle modalità di partecipazione della popolazione coinvolta, in conformità a quanto stabilito dalla legislazione regionale e devono contenere, oltre alla definizione dell'assetto planivolumetrico degli insediamenti interessati e la stima del costo degli interventi previsti, gli ulteriori elementi indicati al comma 3 dell'articolo 11 del decreto legge 189, e all'allegato 1 della presente ordinanza.

La redazione dei piani è preceduta dalla predisposizione di un quadro conoscitivo delle informazioni territoriali utili per la ricostruzione del centro o del nucleo perimetrato

Ai fini di una prima valutazione del costo della ricostruzione delle aree perimetrate, come richiesta dal comma 3 dell'articolo 11 del decreto legge, il Comune può avvalersi dei valori parametrici di cui alla Tabella 6 dell'ordinanza n. 19 del 2017, da applicare agli edifici danneggiati in relazione all'esito di agibilità stabilito con le schede AeDES.

I costi hanno valore esclusivamente ai fini statistici, sono funzionali alla stima sintetica e complessiva dei costi della ricostruzione dell'intero centro e non determinano alcun diritto in capo ai proprietari dei singoli edifici.

Rientra nell'ordinanza 39 il Documento Direttore per la Ricostruzione (DDR), un atto di indirizzo per la ricostruzione, non obbligatorio e privo di finalità conformative ed espropriative, con lo scopo di fornire un inquadramento a carattere strategico per orientare le azioni dell'Amministrazione comunale nei diversi ambiti di intervento e coordinare la mobilitazione delle risorse economiche necessarie. Il DDR risulta fondamentale per valutare attentamente gli obiettivi e le opportunità offerte da una ricostruzione che, investendo parte rilevante del territorio, punti ad elevare il livello di sicurezza del sistema urbano e a migliorare la funzionalità dei servizi offerti alla popolazione.



## Allegato 1 - ordinanza n.39 - Contenuti dello strumento attuativo

<b>Elementi di analisi</b>	<b>Fonti delle informazioni</b>
1 Mappa delle proprietà	Catasto
2 Mappatura edifici da demolire	Analisi diretta
3 Rilievo dei prospetti dello stato di fatto	Acquisizione di foto e documentazione ancillare (ante e post sisma)
4 Individuazione lapidario	Analisi diretta
5 Definizione opere provvisoriale	Analisi diretta (se già collocate, verifica)
6 Uso immobili pre-sisma (pubblici e privati)	PRG, documenti comunali
7 Mappa delle reti (eventuali reti aeree)	Enti di settore competenti
8 Proprietà comunali (suoli) in ambito comunale	Documenti comunali
9 Integrità dei suoli rischi e pericolosità	
10 Beni del patrimonio culturale, paesaggistico e naturale	
11 Tessuti ed edifici di pregio storico architettonico	PRG, Soprintendenze
12 Mappatura pavimentazioni (stato, consistenza, materiali)	Analisi diretta

<b>Elementi di progetto</b>
A Assetto plano-volumetrico e disposizioni normative di attuazione
B Opere di urbanizzazione primarie e secondaria
C Perimetrazione e definizione progetti intervento
D Perimetrazione aggregati, UMI, US, previo raffronto con schedatura AeDES
E Modalità attuative (interventi singoli, aggregati con proprietà pubbliche, idem con edifici di culto, ecc.)
F Definizione dei prospetti dei fronti edilizi
G Tempi e fasi (con perimetrazione dei cantieri)
H Prima valutazione dei costi sulla base dell'art. 6 della L. 229/2017 e s.m.i.
I Nuova pianificazione delle aree sottoposte a vincolo, utilizzando PRG e documenti comunali espropriativo decaduto
L Priorità intervento (unità edilizie e spazi aperti)
M Edifici con funzioni rilevanti
N Percorsi e spazi strategici
O Percorsi e spazi storici ed identità

## **A4.C - Iter di approvazione del PDR (ordinanza n.39 dell'8/9/2017)**

L'articolo 7 dell'ordinanza n.39 dell'8/9/2017 definisce l'iter di approvazione dei piani come segue:

1. I Piani attuativi sono predisposti dal Comune, anche con il supporto degli Uffici speciali per la ricostruzione, entro 150 giorni dall'approvazione della perimetrazione da parte della Regione ai sensi dell'ordinanza n. 25 del 2017.
2. Nella predisposizione dei piani attuativi i Comuni assicurano l'informazione e l'ampio coinvolgimento delle popolazioni interessate e delle loro associazioni, secondo le disposizioni e le modalità di cui all'articolo 3 dell'ordinanza n. 36 del 2017.
3. I Comuni adottano i piani attuativi e li pubblicano nell'Albo pretorio per un periodo di quindici giorni, come stabilito dall'articolo 3, comma 6, dell'ordinanza n. 36 del 2017. Entro trenta giorni dalla pubblicazione possono essere presentate osservazioni e opposizioni come stabilito dal medesimo comma.
4. Decorso il termine di trenta giorni di cui al precedente comma 3 il Comune trasmette al Commissario straordinario i piani adottati in variante allo strumento urbanistico generale o che richiedono il parere di amministrazioni statali, unitamente alle osservazioni, alle opposizioni ed alle relative controdeduzioni dei Comuni, per l'acquisizione del parere della Conferenza permanente di cui all'articolo 16 del decreto legge. Della trasmissione degli atti al Commissario straordinario il Comune dà notizia mediante avviso pubblicato sull'Albo pretorio entro due giorni dalla trasmissione.
5. La Conferenza permanente opera in conformità a quanto stabilito dall'ordinanza del Commissario straordinario n. 16 del 3 marzo 2017 e la sua determinazione conclusiva tiene luogo di tutti i pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso, comunque denominati, inclusi quelli di gestori di beni o servizi pubblici, di competenza delle amministrazioni coinvolte.
6. Nell'ambito del procedimento di predisposizione, adozione e approvazione dei piani attuativi si procede sempre a verifica di assoggettabilità a VAS a norma della legislazione nazionale e regionale in materia. Qualora dalla verifica, come per il caso del comune di Petriolo, risulti che il piano attuativo non comporta impatti significativi sull'ambiente, l'autorità competente ne dà atto in sede di Conferenza permanente; in caso opposto, la Conferenza prende atto della necessità che venga svolta la procedura di VAS secondo la vigente normativa e sospende il parere sul piano attuativo fino alla conclusione della procedura stessa.
7. I piani attuativi di cui al comma 4 sono approvati dai Comuni, previo parere della Conferenza, con la procedura stabilita dai commi 4 e 5 dell'articolo 11 del decreto legge.
8. L'approvazione dei piani attuativi equivale a dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità delle opere pubbliche ivi previste e, per gli ambiti sottoposti a vincoli ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e s.m.i., costituisce innovazione dei piani paesaggistici a norma dell'articolo 11, comma 6, del decreto legge.



## A4.D - DESCRIZIONE DEL PIANO DI RICOSTRUZIONE

### A4.d1 - L'assetto plano-volumetrico

Il progetto del piano di ricostruzione dell'area interna alla perimetrazione del comune di Petriolo, si pone come il risultato della sovrapposizione delle analisi dello stato dei luoghi e di una visione futura, coerente e concreta, direttamente derivabile dalla morfologia dei luoghi, dalla loro storia e dalle necessità della popolazione residente, di continuare a vivere e modificare gli spazi del quotidiano. Il progetto è stato sviluppato in sincronia e pieno accordo con il Documento Direttore per la Ricostruzione, elaborato fondamentale all'interno di una pianificazione a più ampio raggio e risultato di una progettazione partecipata e condivisa, traendo da questo le linee guida e la base dalla quale sviluppare un'idea più vicina alle esigenze della cittadinanza e maggiormente correlata con il programma di interventi, interni ed esterni alle aree perimetrate, previsti. Gli obiettivi del DDR mirati ad un'evoluzione delle strategie urbane e socioeconomiche e ad un'armonizzazione del sistema urbano e ambientale non possono prescindere da un lineare sviluppo del Piano di Ricostruzione e viceversa.

Il centro storico di Petriolo è stato per anni il fulcro della vita e delle attività dei suoi abitanti e non solo, centro nevralgico di scambi e condivisione, spazio della memoria e scenario di continue e nuove evoluzioni. È per questo che il Piano di Ricostruzione si pone come obiettivo quello di mantenere inalterata l'identità del territorio, attraverso la limitazione di modifiche ai volumi esistenti in termini di elevazione e dimensione, cercando di ripristinare, anche nei paramenti murari esterni, un'immagine più coerente e rappresentativa del borgo e della sua storia. Gli interventi non saranno però solamente volti a preservare l'esistente ma avranno, come ulteriore obiettivo, quello di garantire sicurezza e accessibilità a residenti e visitatori. Avere un paese sicuro, sia dal punto di vista degli edifici in sé, quali spazi in cui risiedere, lavorare, svolgere attività comunitarie e sostare, che dal punto di vista delle percorrenze, è una prerogativa dell'intervento del piano di ricostruzione.

Anche gli spazi aperti giocano un ruolo strategico nel ripensamento del sistema del nucleo storico: le vie e le piazze, spazi per eccellenza di sviluppo della socialità, continueranno ad assolvere i compiti a cui sono da sempre destinate, ma assumeranno una rilevanza maggiore all'interno del tessuto urbano.

Risulta necessario fare riferimento alle linee guida dettate dal DDR, con particolare attenzione al nuovo sistema della viabilità pensato per il comune di Petriolo: un anello di circolazione ad alto scorrimento, esterno alla città, è stato predisposto al fine di scaricare il tessuto storico più fragile dal traffico veicolare pesante e consentire agli utenti una fruizione più sicura e comoda degli spazi.

Anche la viabilità interna, in adeguamento a quanto precedentemente esposto, subirà una variazione nell'ottica del miglioramento della gestione spaziale e funzionale del tessuto viario: percorsi carrabili riservati a residenti, mezzi di emergenza e carico-scarico merci saranno affiancati da percorsi ciclo-pedonali, progettati per consentire lo svolgimento di attività sportiva all'aperto.

Assumerà una notevole rilevanza all'interno dell'area perimetrata il percorso/anello delle mura: un percorso arricchito dall'inserimento di un'illuminazione destinata a valorizzare e sottolineare il sistema delle mura storiche e da un arredo urbano minimale, con matericità e colori in accordo con i luoghi. Il percorso delle mura, carico di valore storico-documentale si porrà non solo come filo di racconto della storia del paese, ma assolverà anche al compito di essere il principale collegamento esterno tra le due porte di ingresso all'antica Pretoliorum. La sezione stradale, attualmente destinata esclusivamente al traffico veicolare e alla sosta, subirà una modifica con l'inserimento di un percorso pedonale adiacente le mura. Gli spazi per la sosta, posizionati lungo i bordi delle strade, secondo quanto previsto da DDR saranno ridimensionati nel numero per essere compensati in maniera più coerente all'esterno del nucleo storico. Ulteriori nuove zone a destinazione esclusiva di spazi di sosta, saranno messe a disposizione della cittadinanza e dei turisti e consentiranno una più agevole e sicura fruizione del paese.

La pavimentazione dell'anello sarà realizzata in pietra da taglio, con cordoli a definizione dei percorsi pedonali, così da avere contemporaneamente una coerenza materiale con il nucleo storico e provocare, nell'utente alla guida, l'immediata sensazione di cambio di importanza della carreggiata stradale, provenendo da una via asfaltata. Sarà anche inserita un'apposita segnaletica per identificare la necessità di adottare una velocità moderata lungo l'intero tratto, così che pedoni e i ciclisti possano muoversi nella corsia loro riservata in totale sicurezza.

Il percorso di valorizzazione del centro storico, in funzione dei nuovi flussi generati dalla programmazione del DDR, proseguirà con il sistema della circolazione interna del borgo storico. Qui infatti, attraverso un complesso di interventi volti a conservare e mantenere inalterata la percezione dei luoghi, del sistema cardo-decumano chiuso da un anello di raccordo esterno e delle strette vie di collegamento, si provvederà ad incentivare la pedonalità. Nello specifico le vie, con manto di copertura in sampietrini, non muteranno la loro conformazione materica, ma attraverso un sistema di illuminazione appositamente calibrato recupereranno quell'autenticità e quel senso di protezione attualmente perduto.

Corso Umberto I, asse sul quale si sviluppa il maggior numero di attività commerciali, diventerà una vera e propria via commerciale, un percorso sicuro, dove sarà consentito l'accesso carrabile e in cui visitatori e residenti potranno muoversi agilmente.

Nel sistema delle percorrenze si inserisce, inoltre, il complesso delle piazze.

Le sette piazze, di cui sei interne alla perimetrazione, risponderanno al programma di attività previste dal DDR. L'attuale spazio antistante il Torrione, posto all'incrocio tra corso Umberto I e via Telli, fulcro dei percorsi, interni ed esterni al nucleo storico, diventerà il principale spazio di accesso al borgo. Questa funzione è strettamente legata alla predisposizione, nel documento direttore per la ricostruzione, della nuova viabilità esterna al centro storico, a cui si collega un sistema di parcheggi che immette l'utente nel percorso di orti urbani e parco per attività, fino a raggiungere, attraverso un ascensore di nuova costruzione, il belvedere di corso Umberto I. Nella nuova piazza, così come nella piazza n.6 verrà comunque mantenuta, per le autovetture, la possibilità di effettuare una sosta.

La piazza n.2, il belvedere di Petriolo, sarà rapidamente raggiungibile, oltre che dai percorsi pedonali che connettono Porta Nuova al Torrione, anche tramite l'inserimento di un secondo ascensore, collegamento tra il percorso delle mura in via della Pace e l'anello di raccordo interno in via Marco Martello. Il belvedere non subirà alcuna modifica spaziale o funzionale, continuerà ad essere la finestra naturale sulla riviera Adriatica e sui Monti Sibillini.

Le piazze identificate come la n.3 e n.4 assolveranno principalmente alla funzione di spazi di supporto alle attività culturali e sociali previste nel tessuto urbano e svolgeranno anche un ruolo cruciale nella gestione dell'emergenza. L.go Ginobili e lo slargo in Vicolo del Suffragio sono parte dell'integrazione al CLE, effettuata per consentire, anche alla porzione est del centro storico, di avere un sistema di infrastrutture di connessione e due aree di raccolta per l'emergenza funzionale nell'ottica della gestione del rischio sismico. Da un punto di vista prettamente architettonico sarà enfatizzata la caratterizzazione di questi spazi mediante il posizionamento di un sistema di illuminazione attentamente calibrato; l'arredo urbano, principalmente posizionato ai bordi delle piazze, solgerà un ruolo di supporto, aumentando il senso di apertura e vivibilità dei luoghi.

Per quanto concerne il sistema dell'edificato gli interventi normati dalle NTA, che definiscono più nel dettaglio tipologie e modalità di attuazione, sono volti al ripristino con miglioramento sismico o ricostruzione con adeguamento sismico ai densi del DM 189/2016. Tali interventi, specificati per ciascun aggregato all'interno delle apposite schede, seguiranno la volontà del progetto di garantire un ripristino della memoria dei luoghi, continuando a mantenere una coerenza formale con la totalità dell'impianto e permettendo allo stesso tempo agli utenti di muoversi e vivere in maniera agevole all'interno del borgo, cercando di mitigare il problema dello spopolamento dei centri storici.

Saranno previsti a riguardo interventi mirati sugli edifici, tra cui quello sul "Palazzaccio" (identificato al foglio 9, p.lla 69), quello sull'antico palazzo di casa Catalani (identificato al foglio 9, p.lla 170), un intervento sul palazzo del borgo identificato al foglio 9 p.lla 52, due interventi di cambio di destinazione d'uso per gli edifici identificati al foglio 9, p.lle 65 e 26 e un intervento di delocalizzazione con recupero di volumetria dell'edificio identificato al foglio 9, p.lle 223-224.

Nel "Palazzaccio", porzione di edificato appartenente al girone, già presente nella planimetria del sec XII, si propone un intervento di ripristino e riapertura dell'antico percorso di connessione tra le odierne via Catalani e via De Nobili, caratterizzato dalla messa in luce della porta-torre, attualmente nascosta; all'interno del "Palazzaccio" si prevede una destinazione d'uso polifunzionale, con uno spazio aperto in grado di assolvere alla funzione di piazza quale spazio di raccordo. Lo sviluppo di tale progetto sarà subordinato alla redazione di un Piano di Recupero, volto a dettagliare le specifiche del progetto.

Per quanto riguarda casa Catalani, presente invece nella planimetria storica del sec XVI, collegata all'odierno circolo acli, seguendo le disposizioni del DDR, l'intero edificio di proprietà della Parrocchia dei Santi Marco e Martino rientrerà nel progetto di realizzazione di uno spazio di aggregazione e condivisione per giovani e anziani, luogo di collettività e di trasmissione delle tradizioni.

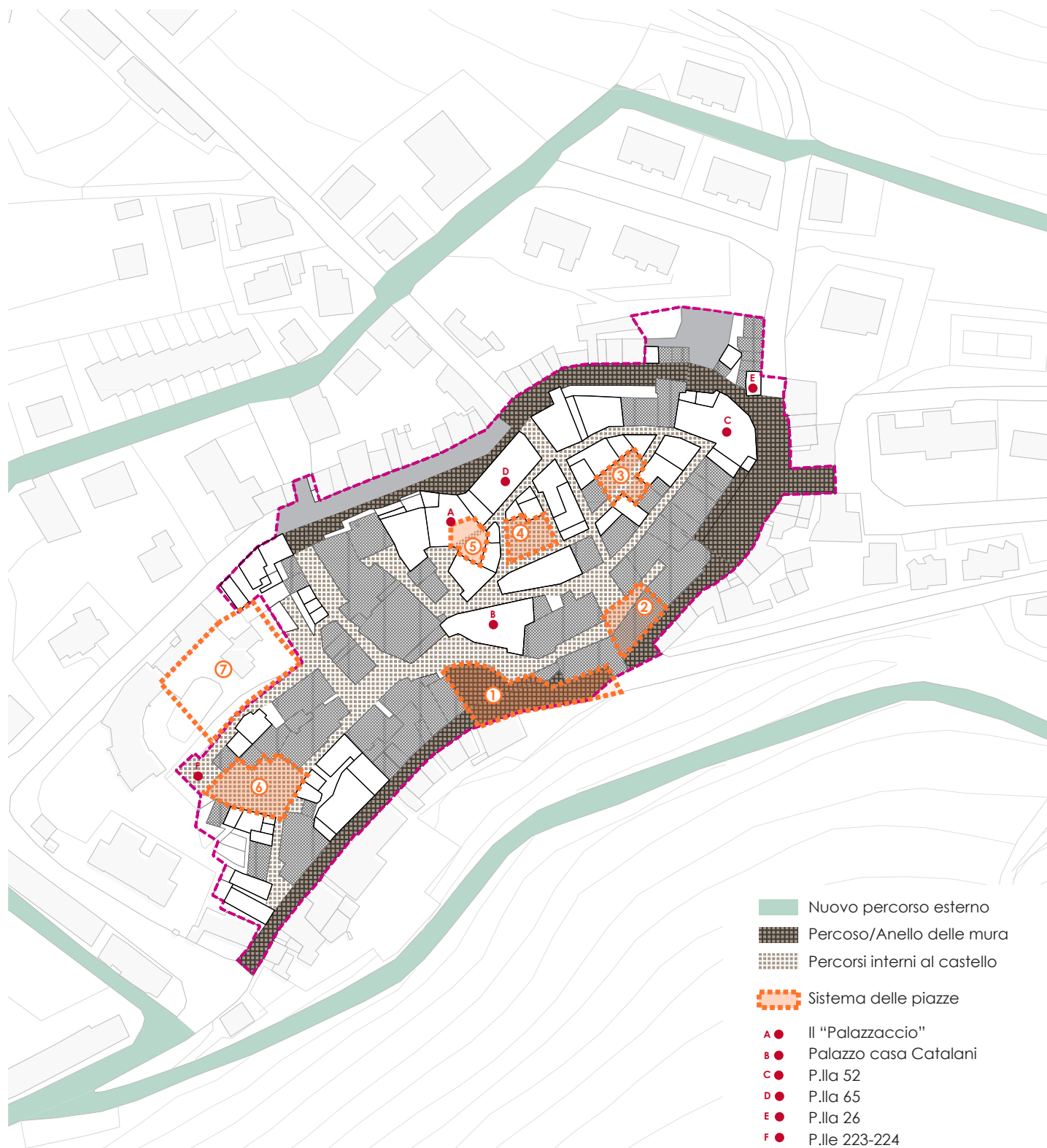
I locali, caratterizzati da una ricca valenza storica e formale, si apriranno al flusso cittadino, così che il processo di riappropriazione degli spazi e dei luoghi da parte degli abitanti torni ad essere vitale per il comune di Petriolo.

Nel palazzo al foglio 9 p.lla 52, contenente il cammino di ronda delle mura, elemento da valorizzare e riportare in luce, si prevede, secondo quanto dettato dal DDR, la possibilità di riaprire l'antico collegamento tra il percorso esterno al borgo in via della Pace e via Marco Martello. Cittadini e visitatori avranno così la possibilità di immergersi direttamente nel nucleo storico da un ulteriore punto d'accesso.

Saranno previsti, per gli edifici identificati al foglio 9 p.lla 65 e p.lla 26, interventi di cambio di destinazione d'uso al fine di favorire l'attività urbana, fornendo spazi volti a contenere attività ricettive/turistiche.

Per l'edificio identificato al foglio 9, p.lle 223-224, è prevista la delocalizzazione in un'area esterna alla perimetrazione, con possibile recupero della volumetria; tale intervento risulta caratterizzante per la piazza n.6, soprattutto per la possibilità di sviluppare un collegamento tra questa piazza, la piazza n.7 e la scuola materna al fine di generare così un ampio spazio pubblico/privato, in grado di assolvere alla funzione di piazza eventi, elemento di cui il comune di Petriolo risulta attualmente privo.





Impianto plani-volumetrico di progetto

## A4.d2 - Definizione degli aggregati obbligatori

Parte integrante del progetto del piano di ricostruzione del comune di Petriolo è la divisione in aggregati, predisposta sulla base del testo coordinato dell'ordinanza n.19 del 7 aprile 2017 "Misure per il ripristino con miglioramento sismico e la ricostruzione di immobili ad uso abitativo gravemente danneggiati o distrutti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016".

L'articolo 3 fornisce la definizione di aggregato edilizio, da intendersi come *"un insieme di almeno tre edifici strutturalmente interconnessi tra loro con collegamenti anche parzialmente efficaci, anche derivanti da progressivi accrescimenti edilizi, che possono interagire sotto un'azione sismica. Gli aggregati possono costituire parte di un isolato edilizio"*.

L'articolo 16 dell'ordinanza 19 fornisce ulteriori specifiche in materia di aggregati nei centri storici. Per gli aggregati edilizi perimetrati si applicano le stesse disposizioni degli aggregati edilizi di cui all'articolo 15, sia relativamente alla costituzione in consorzi obbligatori dei proprietari, che alle eventuali maggiorazioni del costo parametrico (previsto dalla tabella 6 dell'allegato 1 della presente ordinanza). Possono costituire parte integrate degli aggregati edilizi anche edifici di superficie complessiva non superiore al 50% di quella complessiva dell'aggregato, danneggiati in modo lieve e caratterizzati da un livello operativo L0, che edifici danneggiati in misura tale da non richiedere un provvedimento di inagibilità e di superficie complessiva non superiore al 20% di quella dell'aggregato stesso. Nel caso in cui gli aggregati edilizi siano costituiti da numerosi edifici possono essere suddivisi in UMI (unità minime di intervento) composte da almeno tre edifici che sono comunque oggetto di unica progettazione ed affidamento dei lavori ad un'unica impresa appaltatrice. Nell'aggregato edilizio articolato in più UMI l'unitarietà dell'intervento viene conseguita o tramite l'affidamento della progettazione e direzione dei lavori di tutte le UMI ad un solo tecnico o attraverso l'attribuzione, ad uno dei tecnici incaricati delle diverse UMI, del compito di coordinamento della progettazione architettonica e strutturale e della direzione dei lavori.

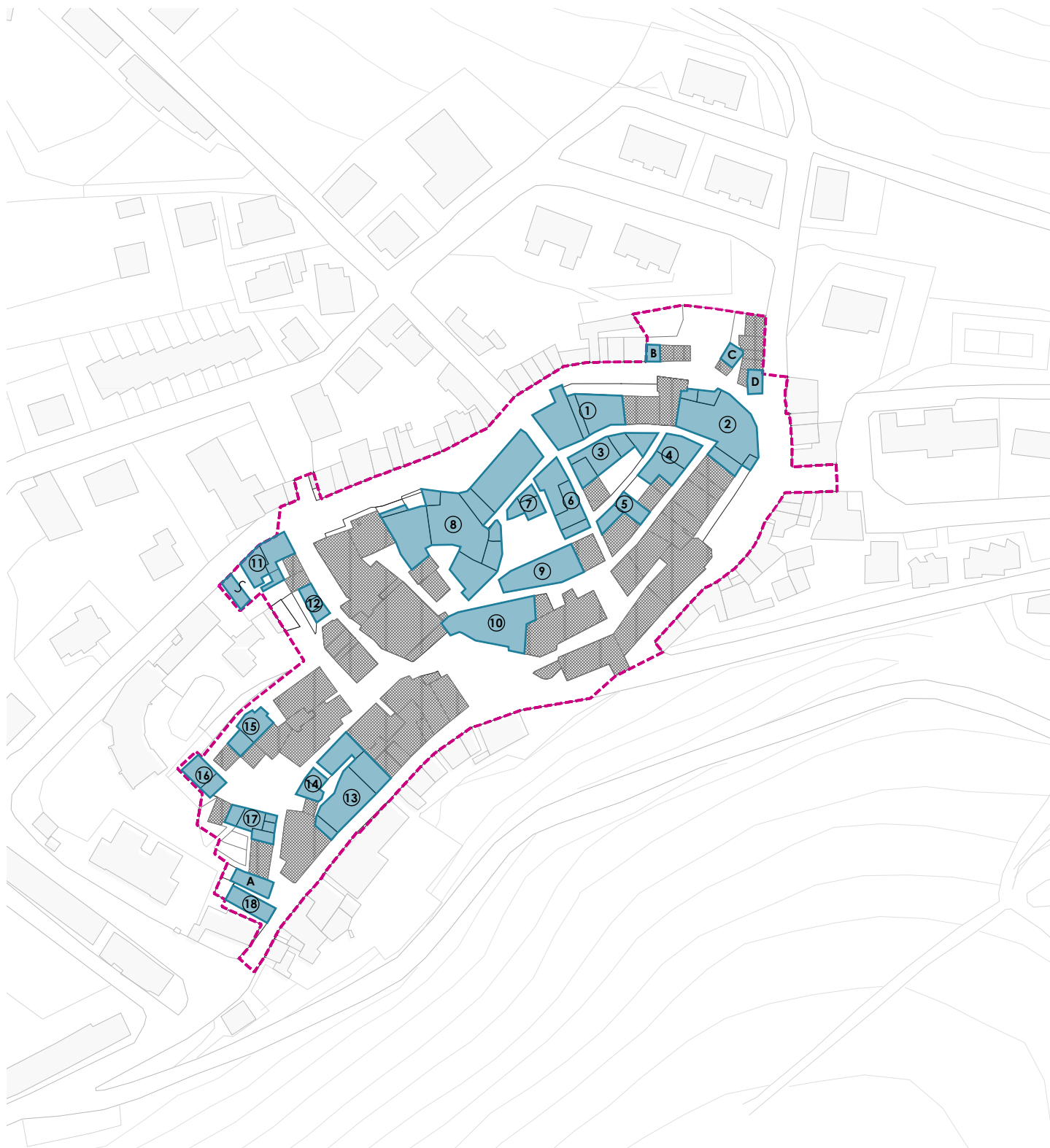
Su ciascuna UMI e sull'aggregato può essere consentito un intervento di ripristino con miglioramento sismico qualora le caratteristiche storiche, architettoniche e tipologiche lo richiedano e le condizioni di danno delle strutture di ciascun edificio lo consentano, ma anche di ricostruzione totale o parziale nel rispetto delle caratteristiche morfologiche preesistenti e delle prescrizioni contenute nelle deliberazioni dei Comuni.

L'articolo 15 al comma 5 definisce altresì che l'unitarietà dell'intervento sull'aggregato edilizio viene garantita dalla redazione di un unico progetto per tutti gli edifici e dall'affidamento dell'esecuzione dei lavori ad un'unica impresa appaltatrice.

*"All'intervento unitario di cui al comma 5 può procedersi anche in presenza di due edifici danneggiati strutturalmente ((e/o)) funzionalmente interconnessi, senza l'applicazione delle maggiorazioni e gli incrementi di contributo"* come stabilito dal comma 6 dell'articolo 15.

Il comma 6 dell'articolo 18 dell'ordinanza 19 definisce invece l'ammissibilità a contributo di i ruderi e unità collabenti inseriti negli aggregati dei centri storici perimetrati, di superficie complessiva inferiore al 50% di quella dell'aggregato.

Sulla base di quanto esposto è stato possibile suddividere l'area del centro storico di Petriolo, interna alla perimetrazione, in aggregati obbligatori, così da consentire un corretto sistema di interventi mirati a garantire il raggiungimento dei livelli di sicurezza uniformi prefissati per ogni aggregato. La scelta è risultata necessaria in quanto il tessuto edilizio del centro storico di Petriolo, caratterizzato da una compenetrazione di spazi e volumi, impedisce un possibile svolgimento di interventi indipendenti all'interno dello stesso aggregato. L'ottica della divisione in aggregati, oltre ad essere quella di un migliore e più coerente svolgimento degli interventi, mirati a garantire omogeneità formale e strutturale agli aggregati, è anche quella di un'ottimizzazione di tempi e le fasi dei cantieri, al fine di evitare eventuali interferenze ed avere una ricostruzione più rapida e coordinata.



Mappatura della divisione in aggregati ed edifici dell'area perimetrata



## A4.d3 - Individuazione della qualità architettonica degli edifici

Nel centro storico di Petriolo, contenuto nell'elenco dei beni storico-culturali del PPAR, si evidenziano come edifici di interesse il complesso delle Chiese del borgo, l'edificio sede del Comune e le porte di accesso al nucleo storico. Tutti gli edifici di interesse sono privi vincolo.

In accordo con quanto stabilito dal DDR si è ritenuto fondamentale segnalare ulteriori edifici di valore, che risultano caratterizzanti per il nucleo storico e per la valenza dell'impianto architettonico e ambientale del paese e di assegnare, ai vari edifici del tessuto un grado di interesse.

Quattro edifici, nello specifico, sono stati individuati come immobili con grado di interesse 1 e per tali edifici si propone l'apposizione del vincolo.

Gli immobili a cui si fa riferimento sono l'edificio denominato "Palazzaccio" (identificato al foglio 9, p.lla 69), facente parte del girone del secolo XII, primo impianto del comune di Petriolo, e contenente al suo interno la Porta-Torre, unica via di accesso all'antico castello di *Praetorium*; l'antica Casa Catalani (identificata al foglio 9, p.lla 170), connessa con la Chiesa di San Marco e San Martino, edificio monumentale del borgo storico e del quale risulta uno dei più caratterizzanti, sia a livello dimensionale che materico, il palazzo identificato al foglio 9, p.lla 52, edificio eretto sulle mura rinforzate del centro storico, contenente il cammino di ronda delle mura stesse e l'edificio identificato al foglio 9, p.lla 65, anch'esso palazzo del borgo storico, con una forte valenza storico-architettonica ed in stretta relazione con il complesso delle mura castellane.

Il sistema delle mura, complesso privo di vincolo, ultimo in questa trattazione, è da considerarsi parimenti caratterizzante nella visione storico-documentaria del patrimonio di Petriolo; le mura del girone, connesse alle successive mura del nucleo, sono quanto di più tangibile del percorso evolutivo di sviluppo e crescita del centro, segno dell'avanzare del tempo e di un passato sempre presente, memoria di una probabile costruzione della seconda metà del secolo XIV. Queste mura che si elevavano ad un'altezza considerevole, erette a costituire una barriera continua difficilmente superabile dagli assalitori, sono ancora oggi simbolo ed elemento di fascino, per visitatori e residenti.

L'intero tessuto del centro storico di Petriolo, di notevole valore documentario, vede al suo interno la presenza di edifici con grado di interesse 2 e 3: anche l'edilizia minore, nell'ottica del ripristino della memoria dei luoghi, sarà caratterizzata da interventi volti a conservare e preservare la morfologia formale e materica del borgo.

Gli edifici identificati con grado di interesse 4 sono quelli privi di valore, in netto disaccordo con la natura dei luoghi.

*Divisione degli edifici e dei manufatti del centro storico in base al loro grado di interesse.*

### DEFINIZIONE

- Edifici con grado di interesse 1
- Edifici con grado di interesse 2
- Complesso di interesse storico-artistico con grado di interesse 1
- Edifici tipici del tessuto storico con grado di interesse 3
- Edifici tipici del tessuto storico con grado di interesse 4

## Edifici di interesse



1. Chiesa di Santa Maria del Soccorso



2. Chiesa di Santa Maria Assunta



3. Chiesa di San Martino e San Marco



4. Municipio di Petriolo



5. il Torrione



6. Porta Nuova

## Edifici con grado di interesse 1 - PROPOSTA DI VINCOLO



7. il "Palazzaccio"



8. Casa Castellani



9. p.la 52



10. p.la 65 - proprietà Bordonì-Vitturini

## Complesso di interesse, grado di interesse 1



Le mura castellane



## Edifici tipici del tessuto storico



Edilizia minore del centro storico



Mappatura dei beni di particolare interesse



## A4.d4 - Pianificazione per l'emergenza

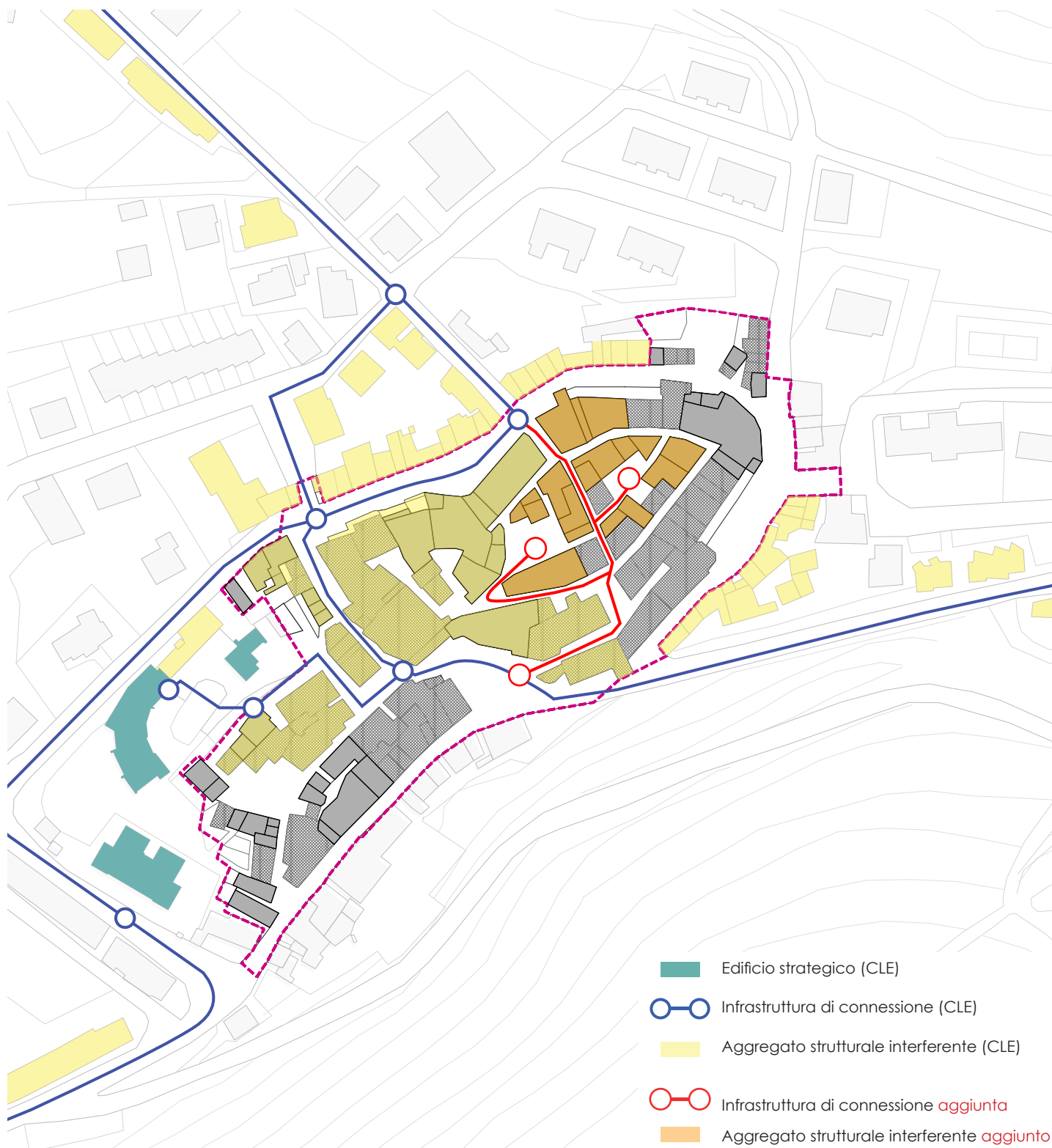
L'analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza, già eseguita, ha portato all'individuazione degli edifici strategici che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza; sono state identificate come strutture l'edificio privato destinato agli Uffici Comunali, in via Regina Margherita, gli Ambulatori Medici in Via del Pino n. 8, il Container della Protezione Civile in Via dell'Artigianato e la Scuola Materna "Pietro e Sofia Savini" in Via del Pino n. 20. Sono state poi desunte dal Piano Comunale di Protezione Civile e inserite in comune accordo con i tecnici comunali, due aree di emergenza: un'area agricola privata sottostante il campo sportivo in Via Giovanni XXIII, destinata a spazio di ricovero, e un'area agricola privata in via dell'Artigianato, di fronte alla zona ex artigianale, con funzione di Area di Ammassamento Soccorritori e Risorse. Sono state anche individuate le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale e con gli altri elementi strategici del CLE, al fine di valutare eventuali elementi critici, e gli aggregati strutturali e le singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale.

Di conseguenza all'analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE), dove il sistema veniva sviluppato senza tenere in considerazione la porzione collocata ad est del centro storico, in quanto interessata dalla zona rossa, si è deciso di predisporre un ulteriore complesso di infrastrutture di connessione e di spazi di raccolta per la gestione dei flussi nel centro storico, a supporto di quelli previsti.

A tale proposito è stata individuata, come infrastruttura di connessione del castello via Giuseppe Garibaldi, la via di collegamento tra le due porte di ingresso al borgo (Porta Nuova e la Porta del Torrione), e come aree di emergenza e raccolta i due spazi aperti di L.go Ginobili e lo slargo in Vicolo del Suffragio, posto tra gli aggregati indetificati con i numeri 3 e 4.

A seguito di tali scelte, al fine di assicurare una maggiore sicurezza alle vie di esodo e agli spazi di raccolta previsti dal CLE e dal P.d.R., si ritiene necessario prevedere, negli edifici interessati da pratiche di ricostruzione/riparazione post-sisma prospicienti ai suddetti spazi, un intervento strutturale minimo di miglioramento sismico.

Tale intervento garantirà, in caso di emergenze future, un deflusso più sicuro e veloce.



Mappatura del CLE con incrementi alla pianificazione dell'emergenza

## A4.d5 - Opere di urbanizzazione

A seguito della previsione di un intervento di ripristino delle pavimentazioni, ipotizzato in relazione al nuovo assetto planivolumetrico e all'analisi della cantierabilità, sulla base della quale si presuppone la necessità di svolgere interventi mirati al sistema delle infrastrutture, è stata sviluppata un'ulteriore analisi tecnica riguardante i sottoservizi del comune di Petriolo (Impianto di riscaldamento e ipotesi di teleriscaldamento; Rete fognaria; Rete di distribuzione energia elettrica; Rete di distribuzione del gas; Rete di distribuzione telefonica; Rete di distribuzione idrica).

Lo studio prevede l'individuazione delle criticità degli impianti sopra elencati nella condizione attuale e le proposte migliorative oggetto del Piano di Ricostruzione.

### Impianti di riscaldamento e teleriscaldamento

#### *Ante operam – Impianti di riscaldamento tradizionali*

Gli immobili facenti parte della perimetrazione presentano, prevalentemente, delle caratteristiche impiantistiche finalizzate alla produzione di calore ai fini del riscaldamento degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria di tipo tradizionale. Dove per tradizionale si intende l'utilizzo di una caldaia, nella maggior parte dei casi non a condensazione e neanche modulante abbinata ad un sistema di radiatori di diversa fattura (acciaio, alluminio o ghisa). Tali sistemi oltre ad essere poco efficienti da un punto di vista energetico risultano allo stesso tempo sorgenti inquinanti per l'immissione in atmosfera di quantità di monossido di carbonio derivante dalla combustione superiore alla media. Alcune soluzioni riscontrate presentano, addirittura, immissioni in atmosfera senza adeguati condotti di evacuazione fumi in copertura ma direttamente sulle pubbliche vie. Ulteriore limitazione a tale soluzione impiantistica è la necessità dell'installazione di ulteriori impianti per climatizzare, o meglio raffrescare, nel periodo estivo le unità interessate. Da qui la presenza di unità esterne a pompa di calore per la climatizzazione ad espansione diretta che poco si sposano con il carattere storico del centro.

#### *Post operam – la rete di teleriscaldamento ad anello a bassa temperatura*

L'ipotesi di progetto è quella di realizzare una rete ad anello a bassa temperatura a cui le diverse utenze possono allacciarsi per sfruttarne i benefici in termini energetici.

Tale soluzione impiantistica denominata "Teleriscaldamento ad anello a bassa temperatura" è una tecnologia particolarmente indicata per i comuni di piccole e medie dimensioni che vogliono sfruttare le potenzialità del teleriscaldamento, ma che non sono in grado di reggere le complessità tipiche delle infrastrutture energetiche invasive. Stiamo parlando del teleriscaldamento a freddo o a bassa temperatura; una tecnologia, forse sarebbe meglio dire una modalità di (ri)utilizzo dell'energia, che si ispira ai principi dell'economia circolare, in quanto prevede l'impiego di fonti rinnovabili, il recupero di energia e la partecipazione del territorio per lo scambio biunivoco, criterio che sta alla base del processo.

Nel caso in esame il teleriscaldamento a freddo permette il trasferimento di una risorsa di calore prodotta in maniera del tutto rinnovabile dalle zone di produzione, stoccaggio e pompaggio alle centrali termiche degli edifici esistenti.

È una valida risposta alle esigenze dei piccoli centri urbani interessati all'efficientamento energetico del loro territorio, difficili da servire, per le loro ridotte dimensioni, con il teleriscaldamento tradizionale. La distribuzione del calore avviene infatti a 10-25 gradi centigradi, decisamente molti meno dei 70-90 gradi di una rete di teleriscaldamento tradizionale. Certo, occorre installare delle pompe di calore, ma così facendo è possibile aumentare di molto il ventaglio delle fonti utilizzabili, con vantaggi ambientali ed economici.

L'acqua quindi diventa il vettore, una fonte rinnovabile, che se stoccata in modo intelligente e utilizzata altrettanto intelligentemente, rende concreto il concetto di economia circolare.



Nel caso in esame l'acqua viene portata alla temperatura di progetto 15/20°C da una pompa di calore aria-acqua che preleva il calore dall'aria ambiente e lo trasferisce al fluido termovettore. Tale processo è energeticamente molto conveniente perché massimizza la resa della pompa di calore che a tali temperature lavora con COP oltre il valore di 6 punti.

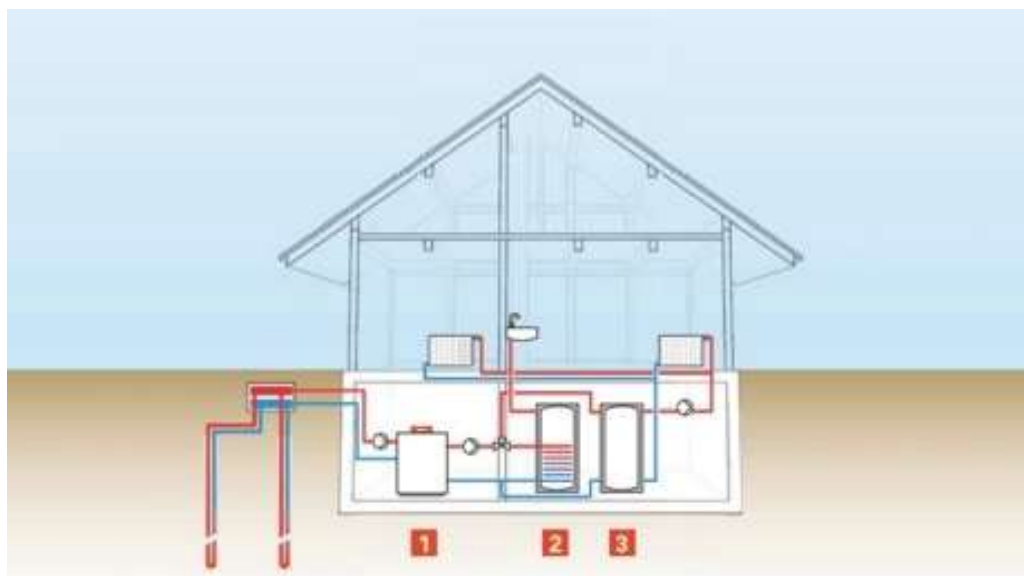
La Pompa di calore è a sua volta alimentata da un impianto fotovoltaico con accumulo in grado di fornire sempre l'alimentazione necessaria affinché il processo avvenga in maniera del tutto rinnovabile. L'impianto tipo che potrebbe sfruttare al meglio la rete di teleriscaldamento freddo è costituito da un pompa di calore acqua-acqua (simile alla geotermica) con abbinato un boiler per la produzione dell'acqua calda sanitaria e un volano termico per la climatizzazione.

Nel periodo invernale la pompa di calore sottrarrà calore da una sorgente "fredda" con temperatura intorno ai 15/20 °C ma che risulta notevolmente più "calda" di una sorgente tradizionale come l'aria, con cui lavorano le normali pompe di calore aria-acqua, che nel periodo invernale raggiunge temperature medie inferiori ai 5-7°C.

Nel periodo estivo, invece potrà essere utilizzata la sorgente "fredda" per raffrescare in maniera totalmente gratuita le diverse utenze.

Gli utenti finali si troverebbero, quindi, a disposizione una sorgente da cui poter estrarre calore a condizione notevolmente vantaggiosa ed efficiente rispetto alla condizione tradizionale, con notevole beneficio in termini di costi di gestione.

L'ulteriore vantaggio prevede la totale assenza di macchinari esterni alle facciate del centro storico, proprio perché i generatori acqua-acqua non hanno necessità di scambiare calore con l'aria esterna e possono pertanto essere allocate internamente agli edifici stessi, in locali appositamente predisposti.



Schema tipo impianto utente finale

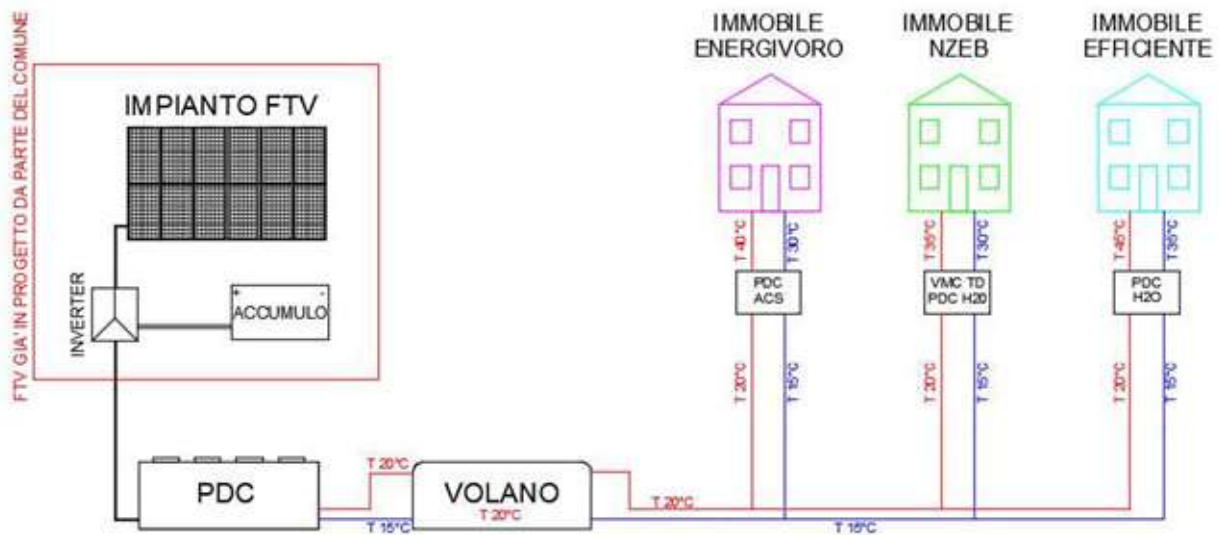
Nel teleriscaldamento a bassa temperatura la rete interrata è in polietilene, le tubazioni e gli accumuli, per favorire lo scambio termico con il terreno, sono posati privi di coibentazione, l'impiantistica, infine, è costituita da materiali poveri e commerciali nonché semplici nell'uso, nella manutenzione e nella conduzione.

Nel caso di studio del Comune di Petriolo si propone un intervento per stralci funzionali volto a rispondere alle reali esigenze del territorio.

Si è prevista la realizzazione di una rete di teleriscaldamento che vada a coprire in maniera circolare l'area di perimetrazione del centro storico e possa soddisfare il progressivo aumento di portata dovuta alle future connessioni che saranno, dapprima, gli edifici comunali e successivamente gli altri edifici privati che saranno predisposti volontariamente, ma incentivati, alla connessione.

Come sistema di generazione si è individuato un "kit" riproducibile in diversi punti strategici così composto:

- Pompa di calore aria acqua 250 kW termici;
- Volano termico 30 mc;
- Sistema di distribuzione e pompaggio;
- Impianto fotovoltaico con potenza di picco di 20 kW e batterie di accumulo.



Schema funzionale del "kit" di produzione e distribuzione del calore "freddo"

Per una stima di massima della potenzialità del "kit" per la produzione di calore "freddo", si può stimare che sia in grado di soddisfare le necessità di circa 200 utenze (intese come abitazioni di taglia media e con involucro coibentato).

Sono stati individuati n. 3 siti potenzialmente utilizzabili per la collocazione del sistema di generazione. Sia per il sito A che il sito B l'impianto fotovoltaico sarebbe da predisporre in copertura mentre la restante parte della componentistica della centrale, pompa di calore, volano termico, stazione di pompaggio, inverter e accumulo potrebbero essere collocate in apposito locale tecnico interrato/seminterrato. Per il sito B si è invece pensato all'utilizzo di una pergola fotovoltaica che vada a realizzare un'area coperta parzialmente occupata dalla centrale termica collocata in appositi vani coibentati per contrastare la propagazione del rumore e poter, così, utilizzare lo spazio rimanente come parcheggi coperti.



Individuazione siti potenzialmente utilizzabili per collocazione centrali di generazione

## Rete fognaria

### *Ante operam – Fognatura mista*

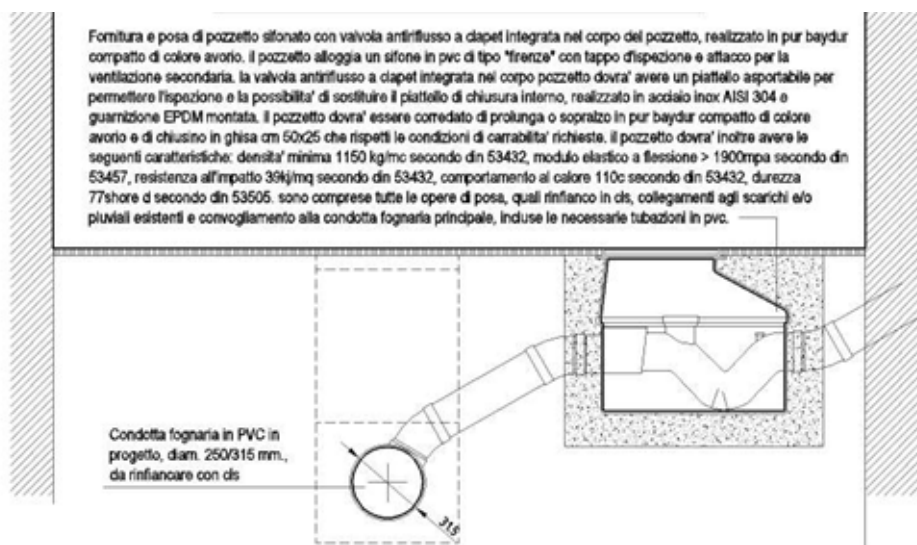
Nella condizione attuale il centro storico di Petriolo, come d'altronde la stragrande maggioranza dei comuni piccoli italiani con carattere storico, presenta una rete fognaria dove convergono sia le acque piovane raccolte dai tetti e dalle caditoie nelle aree non permeabili che le acque grigie provenienti dagli scarichi domestici.

C'è da segnalare anche la vetustà dell'impianto fognario che come sappiamo, da diversi casi riscontrati in letteratura, possono presentare fenomeni di dispersione degli inquinanti dovuti a cattiva o del tutto assente manutenzione.

### *Post operam – Fognatura separata e possibile recupero acque piovane*

L'idea progettuale prevede la realizzazione ex nuovo della rete fognaria che prevede le condotte di scarico separate per le acque grigie e per le acque meteoriche. Questo apporterà modifiche nella richiesta delle autorizzazione allo scarico perché saranno riviste le norme tecniche.

- Gli scarichi devono essere separati per acque nere e chiare e connessi all'apposita rete di scarico;
- Il diametro della condotta privata non dovrà eccedere il diametro degli imbocchi predisposti e se non presenti dovrà essere indicato dagli Enti competenti.
- L'allaccio alla pubblica fognatura degli scarichi domestici dovrà essere munito, prima dell'innesto nella fognatura, di un sifone con esalatore a sezione agevolmente controllabile.



*Schema tipo allaccio utenza fognaria*

Tale soluzione che prevede la scissione di scarichi può consentire, qualora ne sorgesse la necessità, di poter recuperare e stoccare a valle parte dell'acqua meteorica proveniente dalle condotte di scarico preposte.

I serbatoi di accumulo potrebbero fungere da diversi scopi quali:

- Riserva idrica per irrigazione;
- Utilizzo delle acque nei sistemi di scarico degli sciacquoni degli edifici;
- Per utilizzo di acqua ornamentale;
- Riserva idrica per antincendio.



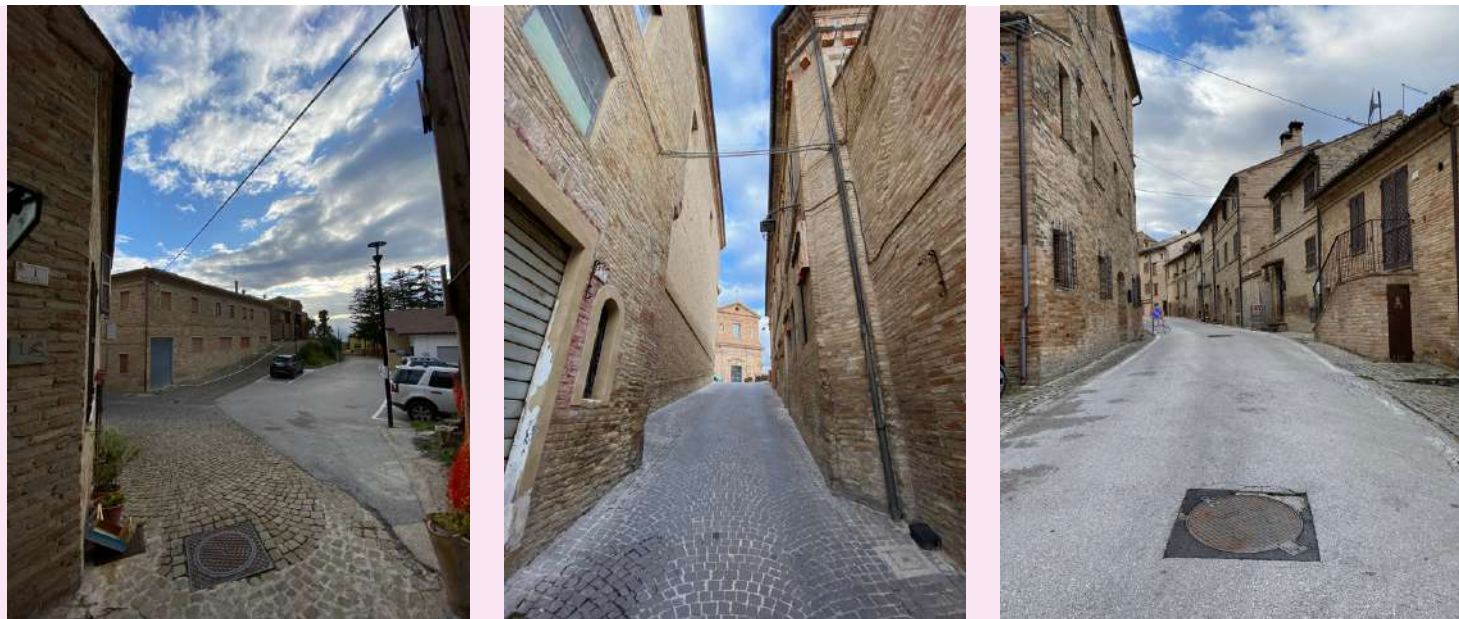
## Rete di distribuzione energia elettrica e telefono

### *Ante operam – Impianti con attraversamenti aerei*

L'impianto di distribuzione principale dell'energia elettrica e del telefono a servizio degli immobili del centro storico di Petriolo prevede una serie di condutture che raggiungono le varie utenze tramite collegamenti aerea tra i vari edifici perimetrali rispetto alle pubbliche vie.

Tale distribuzione prosegue nella maggior parte dei casi direttamente con ancoraggi in facciata.

Questa problematica, oltre a rappresentare una sorta di "imbruttimento" del centro storico è contestualmente individuabile come un potenziale pericolo in caso di sisma, dovuto all'instaurarsi di movimenti asincroni tra gli edifici che possono portare o al distaccamento di alcuni ancoraggi ma più pericolosamente allo strappo o lacerazione dei cavi stessi.

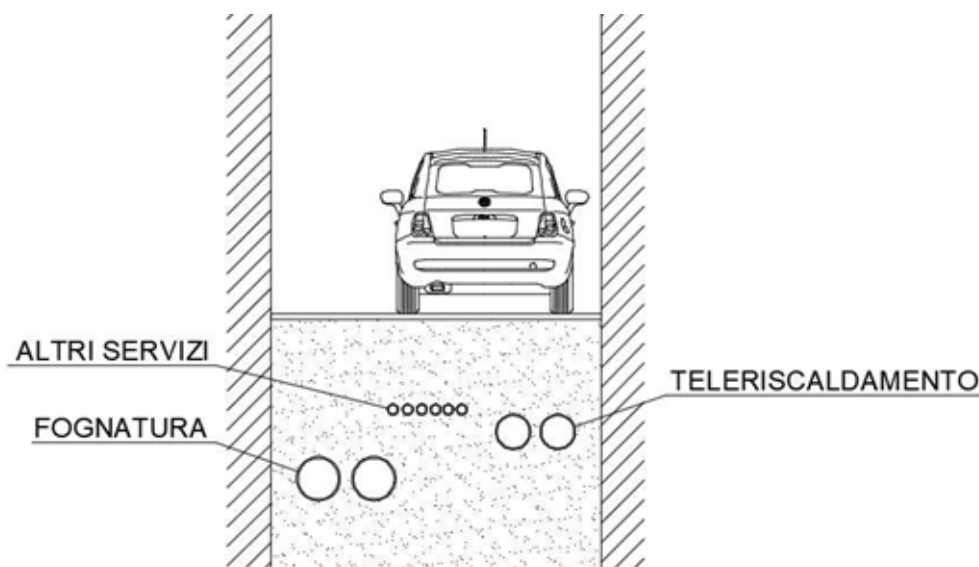


*Immagini tipo del centro storico di Petriolo con attraversamenti aerei ed in facciata*

### *Post operam – Impianti con distribuzione principale sotto traccia*

Il piano di ricostruzione prevede l'eliminazione della maggior parte degli attraversamenti aerei ed in facciata grazie ad una nuova rete di distribuzione principale sotto strada che porta direttamente in nicchie predisposte la fornitura necessaria per tutte le utenze previste.

La stessa distribuzione secondaria prevedrà camminamenti sotto traccia andando in ogni modo a preservare la parte estetica delle facciate principali degli edifici.



*Schema tipo distribuzione sotto-servizi*

## Rete di distribuzione del gas

### *Ante operam – Impianti gas con punti di consegna in nicchie non adeguate*

L'impianto di distribuzione principale del gas avviene sotto strada con arrivo presso nicchie predisposte nelle pareti esterne degli edifici. Questi vani ricavati nella muratura portante oltre a presentare delle chiusure non allineate con il decoro urbano (plastica, ferro, etc) sono dei veri e propri punti deboli per le murature stesse in caso di sollecitazioni sismiche perché realizzate senza alcun tipo di progettazione. La distribuzione secondaria, prevede poi, in alcuni casi la distribuzione del tubo del gas in facciata per poi attraversare la muratura ai piani superiori dove, probabilmente sono alloggiate sia la cucina a gas che la caldaia, interferendo anche in questo caso, con il decoro urbano.

### *Post operam – Impianti gas con punti di consegna progettati*

Per risolvere le criticità rappresentate, le norme tecniche per la ricostruzione dovranno prevedere specifiche indicazioni atte al rispetto del decoro urbano ma anche alla sicurezza degli edifici, come ad esempio:

- I contatori devono essere installati all'esterno, possibilmente non su strade principali;
- I contatori dovranno essere posizionati all'interno di apposite nicchie ricavate all'interno del filo esterno della muratura;
- Le nicchie per i contatori non dovranno in alcun modo indebolire il comportamento sismico dell'edificio e pertanto saranno dotate di apposite cerchiature in acciaio o soluzioni similari adeguatamente dimensionate;
- I vani contatori se alloggiati su facciata principale dovranno avere obbligatoriamente chiusure in linea con il decoro urbano da concordare con gli Enti preposti;
- Privilegiare dove possibile la distribuzione secondaria sotto traccia in luogo degli ancoraggi in facciata

## Rete di distribuzione idrica

In merito alla rete di distribuzione idrica non si è provveduto all'individuazione di un nuovo progetto distributivo in quanto le informazioni relative allo stato dell'arte dell'attuale fornitura non risultano sufficienti per individuarne le criticità e allo stesso tempo prevedere un intervento di rifacimento.

Sicuramente è prevedibile la necessità, data la vetustà dell'impianto, di interventi di manutenzione, che potrebbero essere portati alla luce in conseguenza del rifacimento degli altri sottoservizi. A tal proposito si intende rimandare le valutazioni su tale sottoservizio in seguito alla messa in luce delle stesse tubazioni, e/o raccordatura varia, in seguito agli scavi necessari per il rifacimento degli altri sottoservizi, per valutarne l'effettiva necessità di rifacimento ex-novo che potrà avvenire in parte o in toto con l'utilizzo di materiali di recente fattura.

A tal proposito viene, in ogni modo, quantificato l'intervento economico sia per lo smaltimento della vecchia rete sia per il rifacimento della nuova.

## Rete a banda larga (fibra)

### *Ante operam – Rete telefonica aerea*

Come già specificato nell'ambito dell'analisi della rete elettrica, l'impianto di distribuzione principale della rete telefonica a servizio degli immobili del centro storico di Petriolo prevede una serie di cavi che raggiungono le varie utenze tramite collegamenti aerei tra i vari edifici perimetrali rispetto alle pubbliche vie. I punti di consegna sono rappresentati dalle conchiglie telecom da cui si diramano poi i cavi per la distribuzione secondaria alle utenze con cavi anch'essi molto spesso ancorati in facciata.



*Immagine tipo del centro storico di Petriolo con conchiglia telecom*

### *Post operam – Rete a banda larga*

Per risolvere le criticità rappresentate ed ai fini dello sviluppo della Banda Ultra Larga, le norme tecniche per la ricostruzione prevedranno specifiche indicazioni atte al rispetto del decoro urbano:

- Scavi per la posa delle infrastrutture interrato – si prediligerà la distribuzione principale totalmente sottraccia, utilizzando le nuove condutture o quelle esistenti ed utilizzabili;
- Riutilizzo di infrastrutture comunali esistenti non ritenute impattanti;
- Posa di pozzetti di ispezione e di alloggiamento dei giunti interrati;
- Posa di armadi ottici – Sarà previsto, ai fini del decoro urbano, l'installazione di un unico armadio ottico a servizio del centro storico, posizionato lungo Via Porta Nuova, in posizione marginale rispetto all'ambito di perimetrazione, tale armadiatura sarà, se possibile, parzialmente integrata con la muratura esistente, senza comprometterne la staticità, e con colore neutro;
- Posa di borchie ottiche esterne per l'alloggiamento dei punti terminazione di edificio – Per la distribuzione secondaria saranno predisposte delle conchiglie in materiale plastico, di color neutro, possibilmente verniciabili dello stesso colore della facciata, posizionate in punti strategici della dell'edificio per evitare l'esposizione su via principale;
- Posa di minicavi ottici aerei su palifiche esistenti o di nuova realizzazione oppure in facciata – la distribuzione di utenza potrà avvenire laddove possibile sotto traccia e in altri casi, in esterno, lungo le linee predominanti delle facciate evitando, in ogni caso, attraversamenti aerei, e garantendone un mascheramento generalizzato.

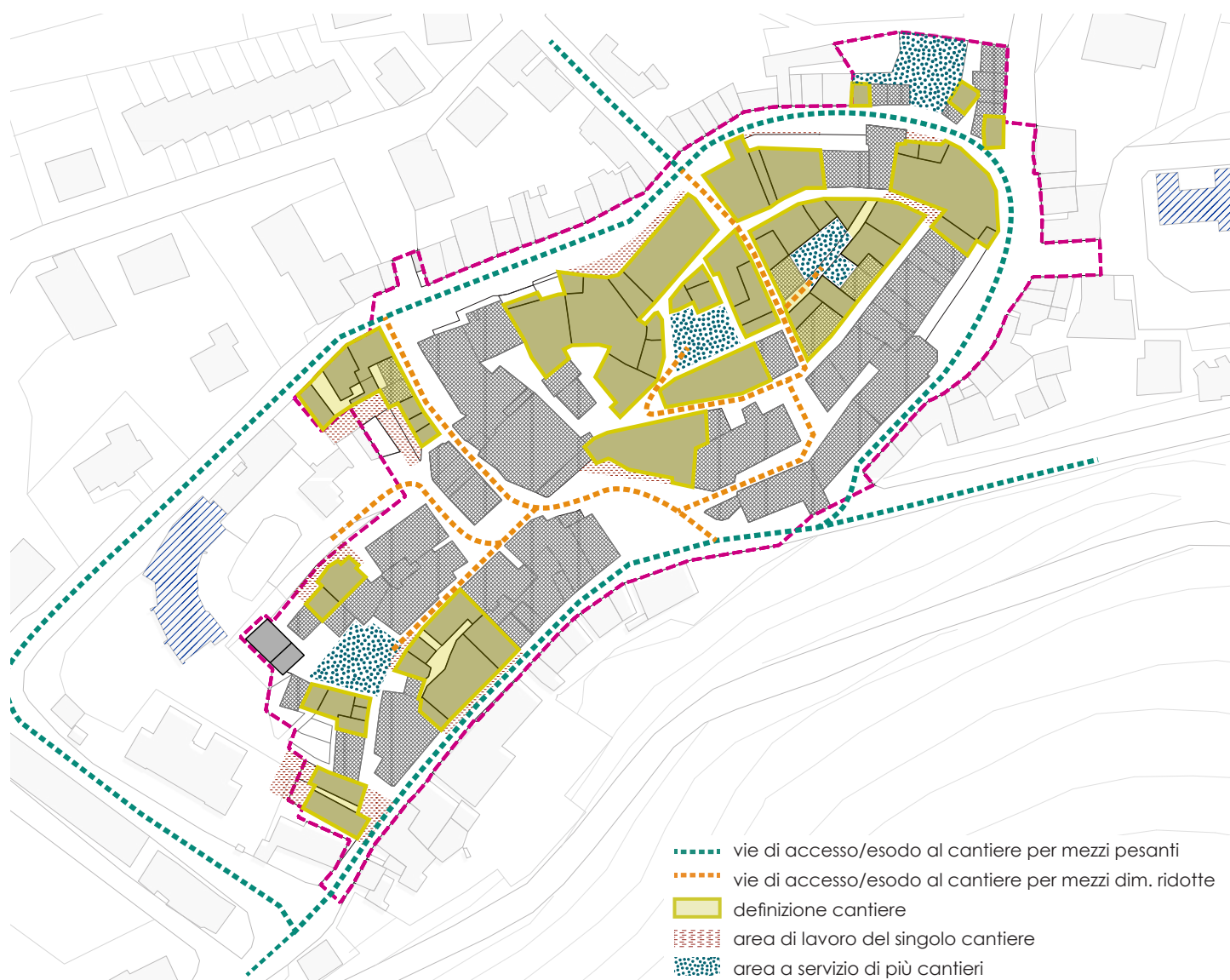


## A4.E - CANTIERABILITA'

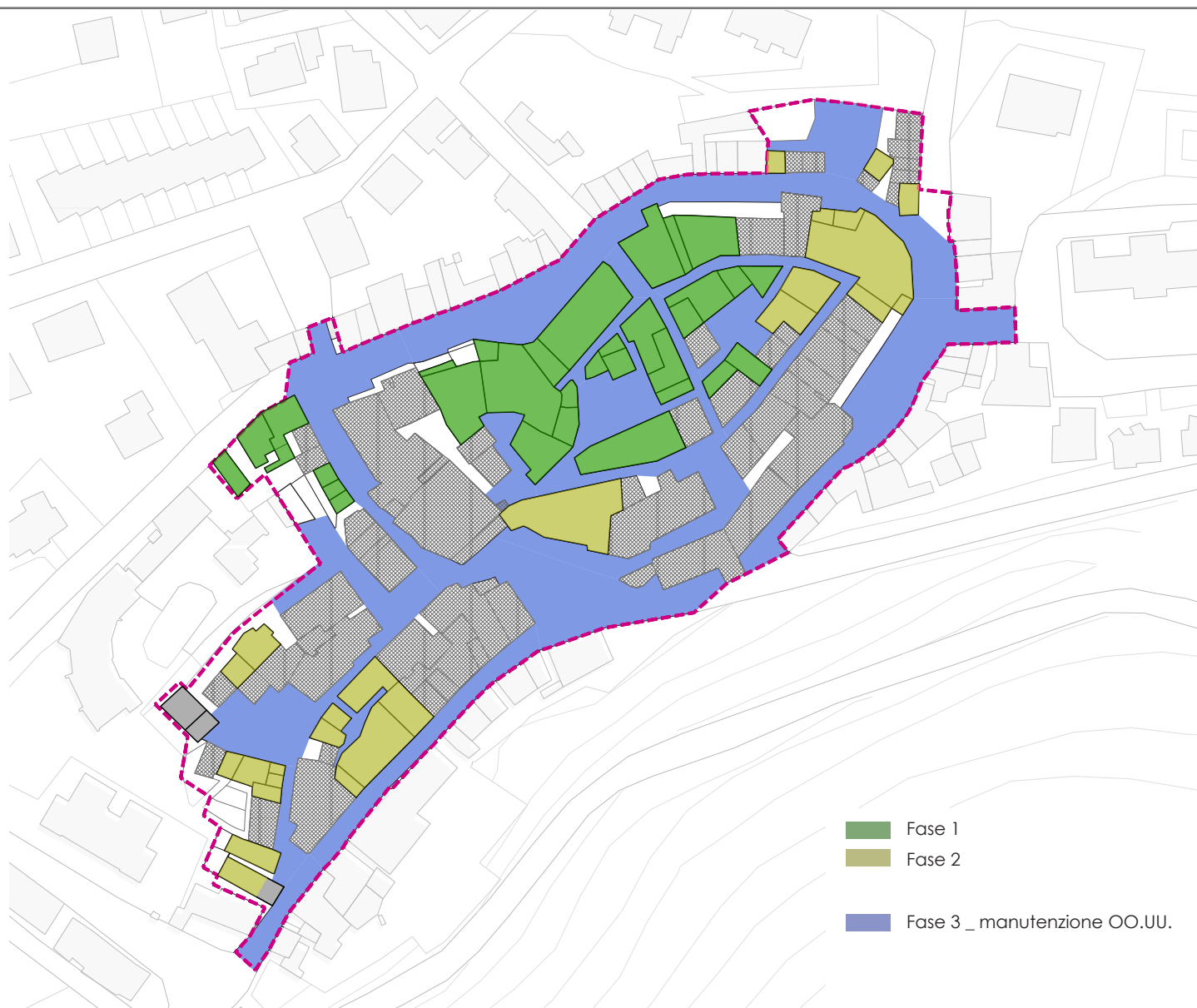
### A4.e1 - Perimetrazione cantieri e determinazione fasi

Il piano di ricostruzione del centro storico di Petriolo ha, tra gli altri compiti, anche quello di definire cantieri e fasi di gestione dei lavori. Tutto ciò viene effettuato nell'ottica di consentire, alla cittadinanza, una rapida riappropriazione del castello attraverso una pianificazione coerente delle aree e delle fasi dei cantieri.

A seguito della perimetrazione dei cantieri, sono state definite le principali vie di accesso dei mezzi alle aree di lavoro; per ogni cantiere sono state predisposte delle aree, singole o multiple, in grado di consentire una sovrapposizione dell'avanzamento dei lavori in parallelo per più cantieri.



Mappatura della cantierabilità

*Mappatura delle fasi dei cantieri*

Per quanto concerne la gestione delle fasi si è data priorità agli interventi su aggregati/cantieri che interferiscono con la pianificazione della gestione dell'emergenza (CLE integrato dall'ulteriore pianificazione proposta dal PDR) e che quindi si affacciano sulle infrastrutture di connessione e sulle aree destinate a prima raccolta. Partiranno in seconda fase i cantieri meno suscettibili e pericolosi per l'incolumità della cittadinanza.

È stata ipotizzata anche una fase tre, strettamente legata alle opere di urbanizzazione, che prevede interventi di manutenzione e ripristino delle pavimentazioni e degli impianti che prevedibilmente subiranno danni dal susseguirsi dei cantieri di lavoro.