

# Protezione civile: verso una governance più forte per la riduzione del rischio

webinar sull'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza nella Regione Puglia

2 novembre 2020

Criticità nell'analisi degli edifici strategici, degli aggregati e delle unità strutturali

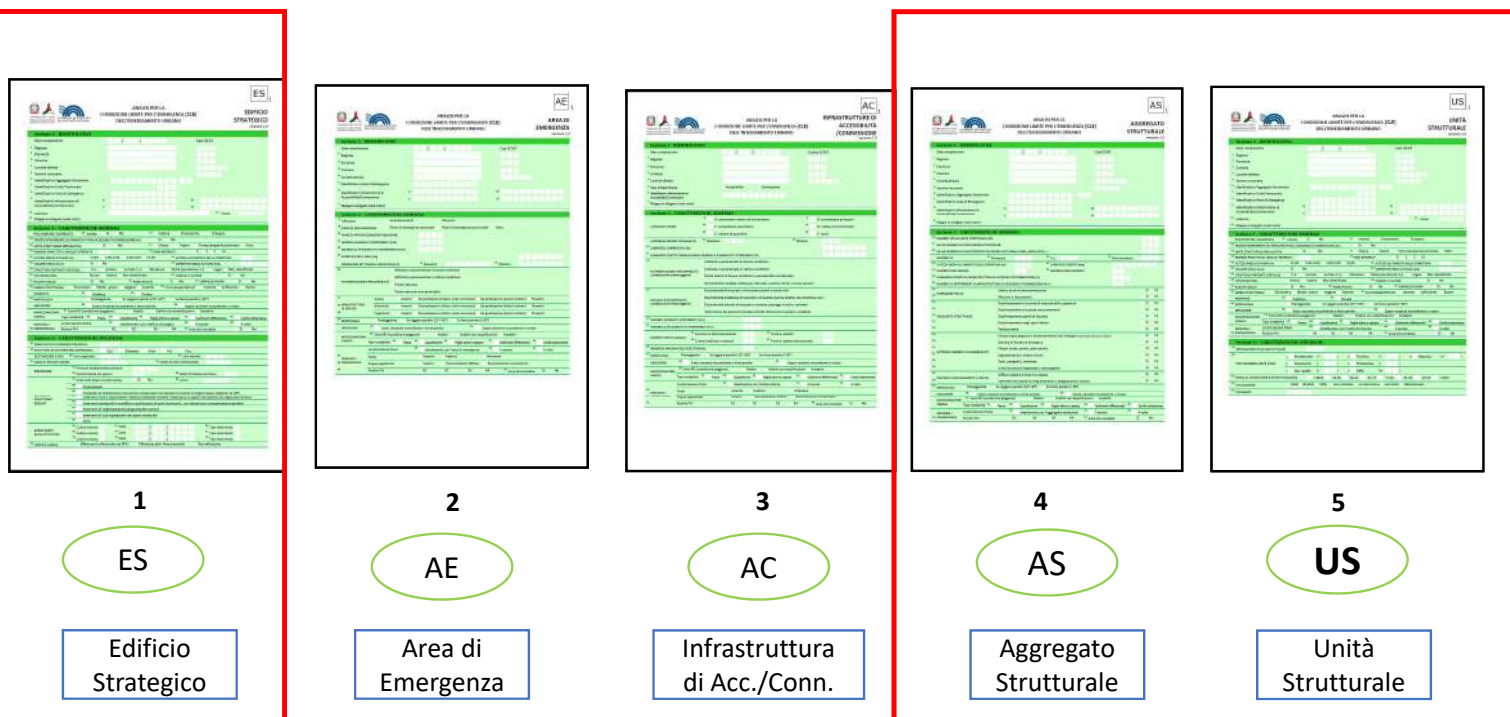
Margherita Giuffrè



in collaborazione con



# I 5 strumenti operativi della CLE



# Scheda ES

ES<sub>1</sub>



ANALISI DELLA  
CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)  
DELL'INSEDIAMENTO URBANO

EDIFICIO  
STRATEGICO  
versione 3.0

Sezione 1 - IDENTIFICATIVI									
Data compilazione: / / Codice (STAT)									
1	Regione								
2	Provincia								
3	Comune								
4	Località abitata								
5	Sezione censuaria								
6	Identificativo Aggregato Strutturale								
7	Identificativo Unità Strutturale								
8	Identificativo Area di Emergenza								
9	Identificativi infrastrutture di Accessibilità/Connessione				a		b		
10	Indirizzo				c		d		
11	Denominazione								
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

Identificazione dell'Unità Strutturale

Caratteristiche generali

- Geometrico spaziali
- Geometrico morfologiche
- Tipologiche costruttive
- Strutturali
- Geologiche e di MS

Caratteristiche **specifiche** sull'uso e sugli interventi attuati

ELEMENTI IDENTICI ALLA SCHEDA US

# Scheda ES

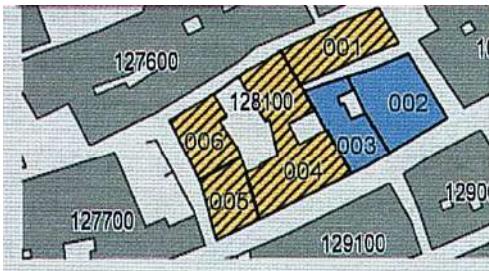
## Quando va compilata



Quando la funzione strategica si trova in un edificio **ISOLATO**, dovrà essere compilata **SOLO LA SCHEDA ES**



Quando la funzione strategica si trova **all'interno di un AS**, si dovranno compilare **le schede ES e la scheda AS**



Quando la funzione strategica si trova **all'interno di un AS**, si dovranno compilare **le schede ES e la scheda AS**

Quando l'ES **fa parte di un AS** va riempita prima la scheda AS



## Sezione 3 – Edifici Strategici (ES)

### Sezione 3 - CARATTERISTICHE SPECIFICHE

<sup>48</sup> IDENTIFICATIVO FUNZIONE STRATEGICA    ☒ Coordinamento interventi    001    ☒ Soccorso sanitario    002    ☒ Intervento operativo    003    ☒ Altro    0    0    4

E' necessario definire un identificativo unico, a partire da 001, che identifica la funzione strategica dell'edificio (campo ID\_edif, N.48).

Gli identificativi 001, 002 e 003 sono riservati alle seguenti funzioni:

**001 Coordinamento interventi**

**002 Soccorso sanitario**

**003 Intervento operativo**



Se tali funzioni **non sono presenti**, gli identificativi 001, 002, 003 **non** devono essere utilizzati.

Per tutte le altre funzioni utilizzare il campo «Altro» a partire dall'identificativo 004.

## Sezione 3 – Edifici Strategici (ES)

### Sezione 3 - CARATTERISTICHE SPECIFICHE

<sup>48</sup> IDENTIFICATIVO FUNZIONE STRATEGICA

☐ Coordinamento interventi

001



Soccorso sanitario

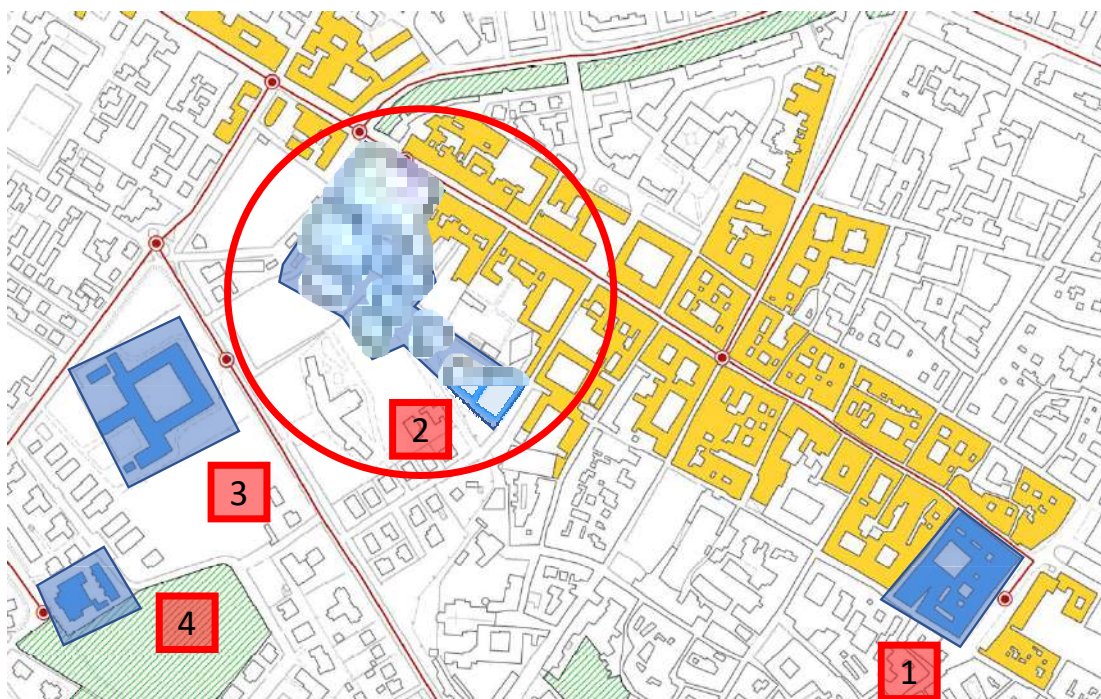
002

☐ Intervento operativo

003

☐ Altro

L'identificativo sarà il medesimo nel caso in cui una funzione strategica si svolga in diverse US limitrofe



Ospedale composto da più US



Le diverse schede ES relative alle US avranno il medesimo identificativo di Funzione strategica



## Sezione 3 – edifici strategici (ES)

### Sezione 3 - CARATTERISTICHE SPECIFICHE

<sup>49</sup> STRUTTURA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA   ☐ Ccs   ☐ Dicomac   ☐ Com   ☐ Coi   ☒ Coc   <sup>49b</sup>   ☐ Ricovero in emergenza

Indicare se l'unità strutturale rilevata è destinata ad una o più delle funzioni elencate in caso di emergenza sismica.



## Sezione 3 – edifici strategici (ES)

Sezione 3 - CARATTERISTICHE SPECIFICHE																	
49		STRUTTURA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA		<input type="checkbox"/>	Ccs	<input type="checkbox"/>	Dicomac	<input type="checkbox"/>	Com	<input type="checkbox"/>	Coi	<input type="checkbox"/>	Coc	49b	<input checked="" type="checkbox"/>	Ricovero in emergenza	
		DESTINAZIONE D'USO		50	Uso originario		0	6	7			51	Uso attuale		0	6	7
12b		Denominazione		Palestra Comunale «Palasport E.Peronace»										12	Mappa in allegato (vedi retro)		

Indicare se l'unità strutturale viene utilizzata in emergenza con funzione di ricovero





# La scheda AS

AS<sup>1</sup>



ANALISI DELLA  
CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLÉ)  
DELL'INSEDIAMENTO URBANO

AGGREGATO  
STRUTTURALE  
versione 3.0

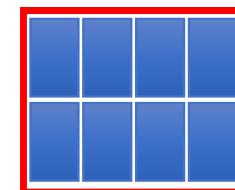
Sezione 1 - IDENTIFICATIVI			
Data compilazione		Codice ISTAT	
1 Regione			
2 Provincia			
3 Comune			
4 Località abitata			
5 Sezione censuaria			
6 Identificativo Aggregato Strutturale			
7 Identificativo Area di Emergenza			
8 Identificativi infrastrutture di Accessibilità/Connessione	a	b	d
9 Mappa in allegato (vedi retro)	c		
Sezione 2 - CARATTERISTICHE GENERALI			
10 NUMERO TOTALE UNITÀ STRUTTURALI (US)			
11 (di cui) NUMERO US CON FUNZIONI STRATEGICHE			
12 (di cui) NUMERO US CARATTERIZZATE DA GRANDI LUCI (chiese, teatri, palazzi storici...)			
NUMERO US	13 Muratura	14 C.a.	15 Altre strutture
16 ALTEZZA MEDIA ALL'IMPOSTA DELLA COPERTURA (m)	17 SUPERFICIE COPERTA (mq)		
18 NUMERO PIANI MINIMO	19 NUMERO PIANI MASSIMO		
20 LUNGHEZZA FRONTE SU INFRASTRUTTURA DI ACCESSIBILITÀ/CONNESSIONE (m)			
21 NUMERO US INTERFERENTI SU INFRASTRUTTURA DI ACCESSIBILITÀ/CONNESSIONE (H+L)			
22 INTERAZIONI TRA US	Volte e archi di interconnessione		si no
23	Rifusioni o intasamenti		si no
24	Disallineamento tra quote di imposta della copertura		si no
25	Disallineamento tra quote orizzontamenti		si no
26 REGOLARITÀ STRUTTURALE	Disallineamento pareti di facciata		si no
27	Disallineamento negli spazi interni		si no
28	Testata snella		si no
29	Elementi giustapposti o strutturalmente mal collegati (corpi scati, pensiline, balconi)		si no
30	Sistema di bucatore incongruo		si no
31	Pilastrini isolati, portici, piani pilotis		si no
32 ULTERIORI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ	Sopraelevazioni, altane, torrioni		si no
33	Torri, campanili, ciminiere		si no
34	Unità Strutturali degradate o danneggiate		si no
35	Diffuso sistema di tiranti e catene		si no
36 RINFORZI E MIGLIORAMENTO (>70% US)	Interventi strutturali di miglioramento o adeguamento sismico		si no
37 MORFOLOGIA	Pianeggiante Su leggero pendio (15°-30°) Su forte pendio (>30°)		
38 UBICAZIONE	Sotto versante incombente o forte pendio 39 Sopra versante incombente o cresta		
40 MICROZONAZIONE SISMICA	Zona MS (condizione peggiore) Stabile Stabile con amplificazioni Instabile		
41	42 Frana	43 Liquefazione	44 Faglia attiva e capace
45	46 Cedimenti differenziali	47 Cavità sotterranee	
48 GEOLOGIA /	Localizzazione frana		
49 IDROGEOLOGIA	Interferente con l'aggregato strutturale		
	50 A monte	51 A valle	
	Rischio PAI	R1 R2 R3 R4	Area alluvionabile
			Si No

## Sezioni della scheda AS

Sezione 1:  
Identificazione  
dell'Aggregato



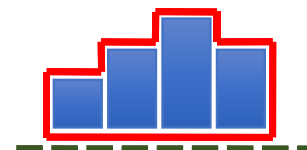
Sezione 2:  
Caratteristiche generali:  
• Suddivisione in US;  
• Caratteristiche metriche;



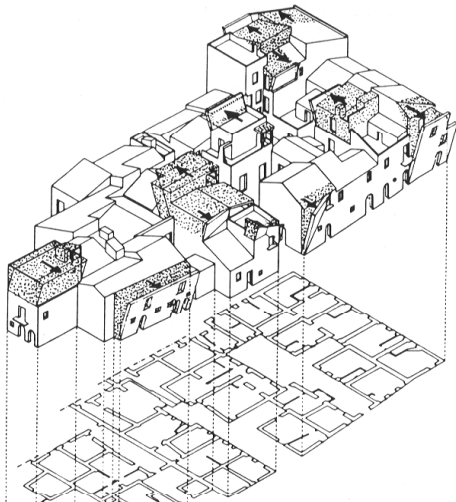
• Interazioni tra US;  
• Regolarità Strutturale;  
• Fattori di Vulnerabilità;  
• Rinforzi e miglioramento;



Dati geologici ed MS



## La scheda AS



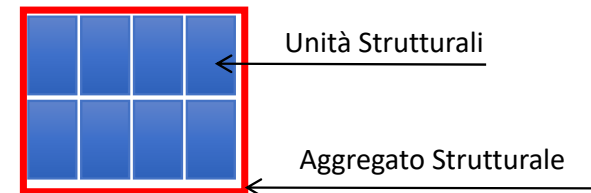
A. Giuffrè, Sicurezza e Conservazione dei Centri storici



Centro storico di Faenza

## AGGREGATO STRUTTURALE

Un insieme non necessariamente omogeneo di **edifici** (unità strutturali) posti in sostanziale contiguità, delimitato prevalentemente da strade o spazi non costruiti.

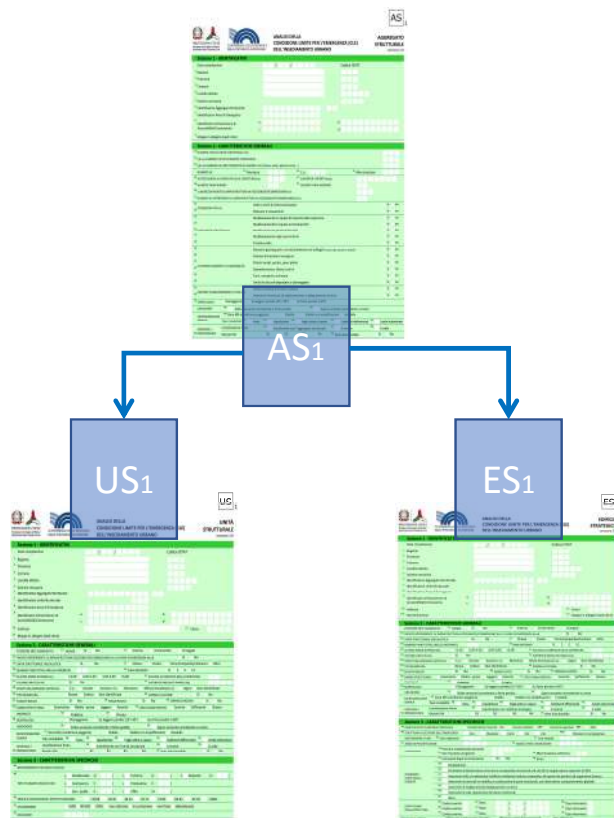


Le Unità Strutturali dell'aggregato possono differire per:

- Tipologia costruttiva
- Numero di piani ed altezza
- Quote orizzontamenti
- Elementi di interconnessione strutturale

L'individuazione degli AS deve avvenire tramite il rilievo diretto

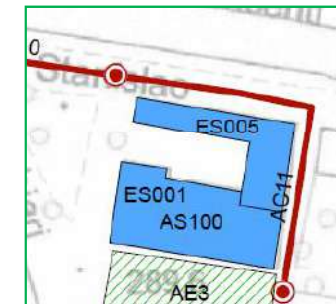
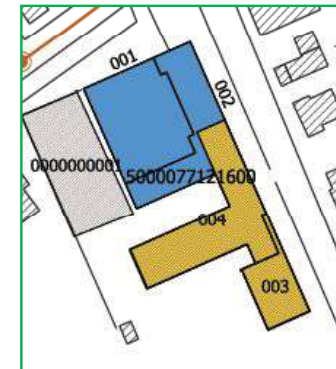
## La scheda AS



- Si configura come **scheda “madre”** delle singole unità strutturali
- Ne definisce l'**articolazione**, sintetizzandone la consistenza in termini strutturali
- Evidenzia elementi morfologici e fattori di **irregolarità strutturale** derivanti dalla contiguità tra US differenti

### Quando va compilata:

- Quando l'AS contiene un **Edificio Strategico**
- Quando un **Edificio Strategico** è costituito da diverse Unità Strutturali con funzioni strategiche
- Quando l'AS contiene US che **interferiscono** con la viabilità di accesso/connesione o con le aree di Emergenza

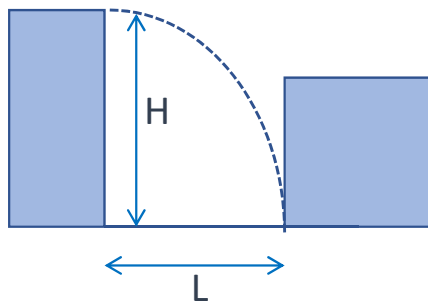




## La scheda AS - Interferenza

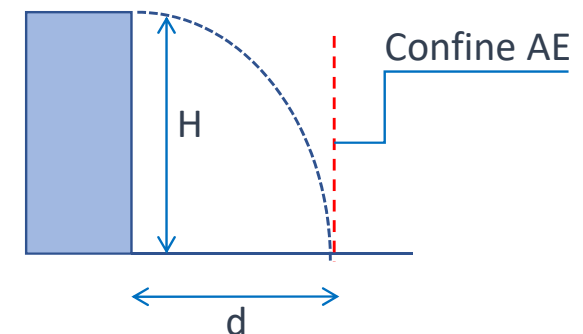
Un elemento si considera interferente se, in caso di danneggiamento o collasso, compromette la funzionalità e la percorribilità con i mezzi di soccorso dell'infrastruttura o dell'uso dell'area di emergenza

### AGGREGATI INTERFERENTI SU VIABILITA'



Si definisce **interferente** il fronte la cui altezza(H), misurata all'imposta della copertura, sia maggiore della distanza tra il fronte in esame ed il limite opposto della **strada** (L)

### AGGREGATI INTERFERENTI SU AREE

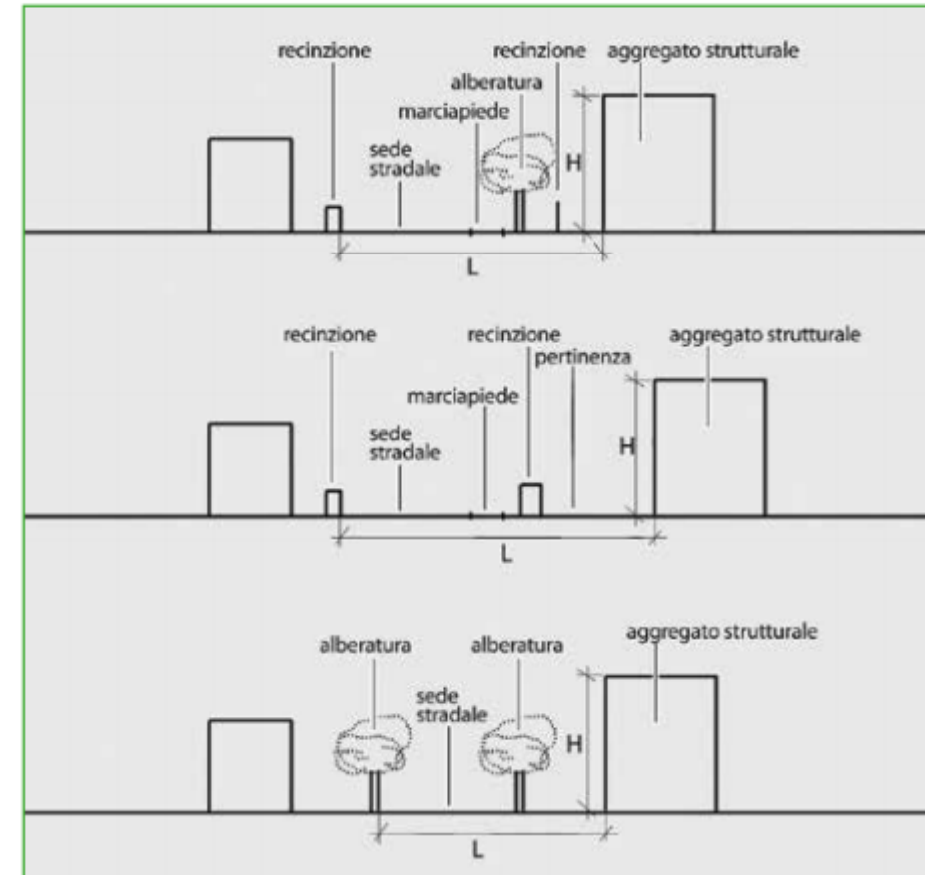
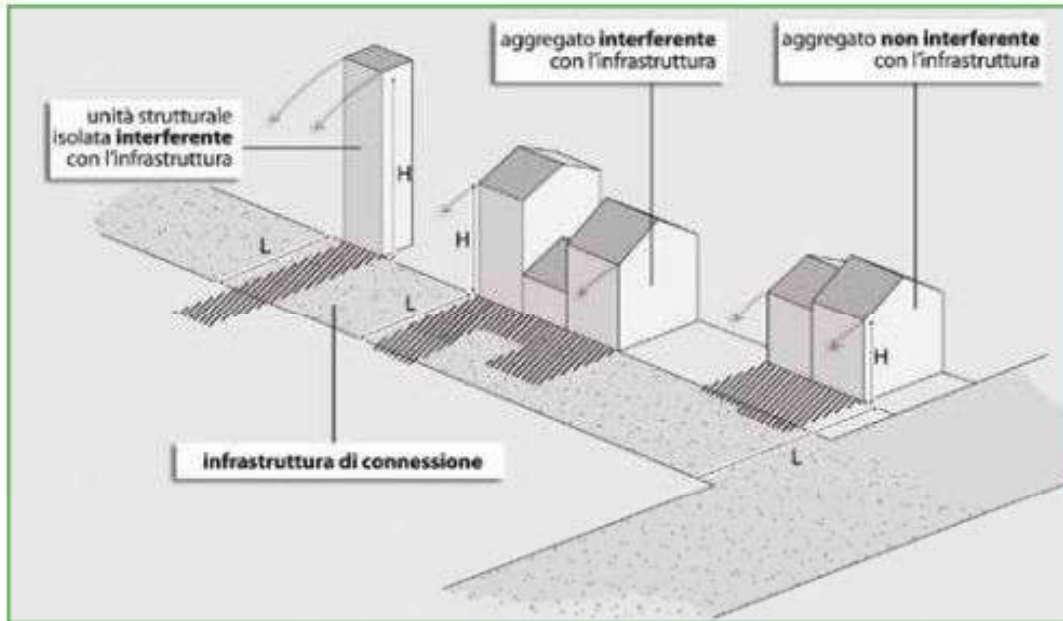


Si definisce **interferente** il fronte la cui altezza (H), misurata all'imposta della copertura, sia maggiore della distanza tra il fronte in esame ed il limite più vicino dell'**area** (d)

Un edificio posto all'interno di un'AE è da considerarsi interferente



## La scheda AS - Interferenza



La verifica va condotta  
su entrambi i fronti  
prospicienti la viabilità  
di A/C

Come "limite opposto della strada" va considerata la delimitazione della carreggiata determinata da edifici, alberature, recinzioni e delimitazioni di aree di pertinenza o altri ostacoli che ne impediscano la percorribilità carrabile

## La scheda AS - Interazioni tra US (22-23)

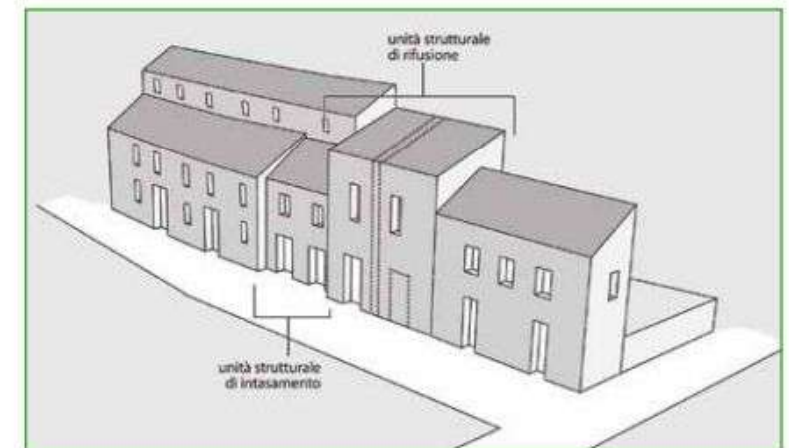
22	INTERAZIONI TRA US	→ Volte e archi di interconnessione	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
23		→ Rifusioni o Intasamenti	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no

### Volte e archi di interconnessione



**Rifusione** = Fusione integrale o parziale tra US contigue originariamente autonome, in una fase successiva alla data di costruzione.

**Intasamento**: chiusura di un “vuoto” dell’AS in origine non edificato, mediante costruzione in tempi successivi di una US interposta tra le preesistenti





## La scheda AS – Regolarità strutturale (24-28)

24	➔	Disallineamento tra quote di imposta della copertura	<input type="radio"/> sì	<input type="radio"/> no
25	➔	Disallineamento tra quote orizzontamenti	<input type="radio"/> sì	<input type="radio"/> no
26	REGOLARITÀ STRUTTURALE	Disallineamento pareti di facciata	<input type="radio"/> sì	<input type="radio"/> no
27		Disallineamento negli spazi interni	<input type="radio"/> sì	<input type="radio"/> no
28		Testata snella	<input type="radio"/> sì	<input type="radio"/> no
29				

### Disallineamenti di coperture ed orizzontamenti

Per disallineamento si intendono differenze tra le quote di imposta della **copertura** di US tra loro adiacenti di entità **>1mt.**

Per disallineamento si intendono apprezzabili differenze tra le quote degli **orizzontamenti** delle varie US.

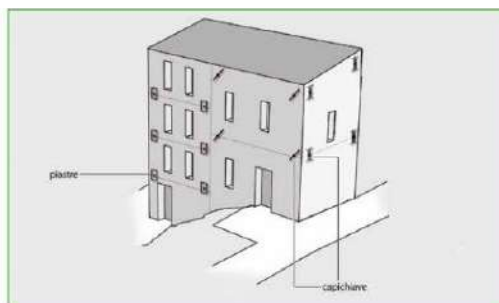
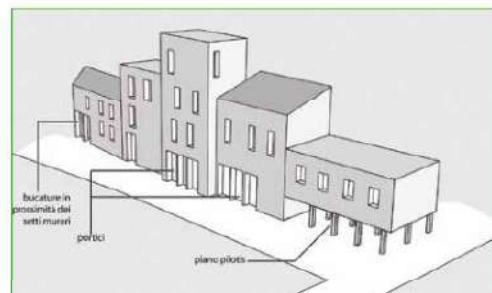
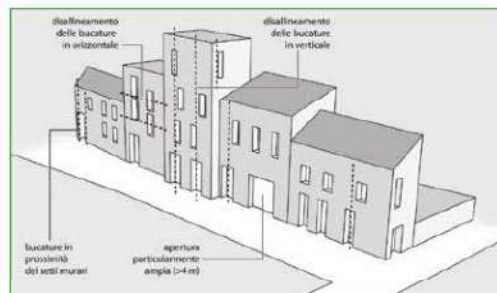
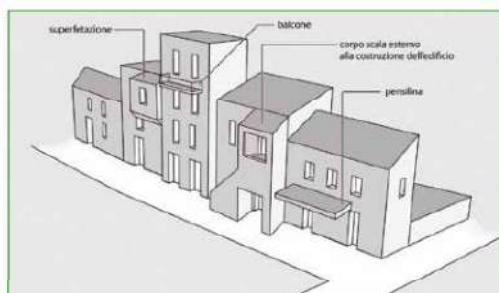
La valutazione va fatta a vista dall'esterno, basandosi sulle quote di finestre e portefinestre



Da C.Carocci, "Conoscere per Abitare", 2008

## La scheda AS – Ulteriori elementi di vulnerabilità (29-34)

29	Elementi giustapposti o strutturalmente mal collegati (corpi scala, pensiline, balconi)	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
30	Sistema di bucatore incongruo	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
31	Pilastri Isolati, portici, piani pilotis	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
32	ULTERIORI ELEMENTI DI VULNERABILITÀ	
33	Sopraelevazioni, altane, torrini	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
34	Torri, campanili, ciminiere	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
35	Unità Strutturali degradate o danneggiate	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
36	RINFORZI E MIGLIORAMENTO (>70% US)	
	Diffuso sistema di tiranti e catene	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no
	Interventi strutturali di miglioramento o adeguamento sismico	<input type="radio"/> sì <input type="radio"/> no



Indicare “sì”, se riscontrata in almeno il 30% delle US



Indicare “sì”, se riscontrata in almeno il 70% delle US

# La scheda US

## Unità strutturali



- Le schede US ed ES sono entrambe riferite a singole **unità strutturali** con la specifica che la scheda ES è riferita ad unità strutturali ospitanti una **funzione strategica**.
- Per questo entrambe le schede presentano una **parte comune** (desunta dalla scheda AeDES) ed una **parte specifica** strettamente legata all'uso ed all'esposizione.

**Scheda AeDES**

**Scheda Liv 0**

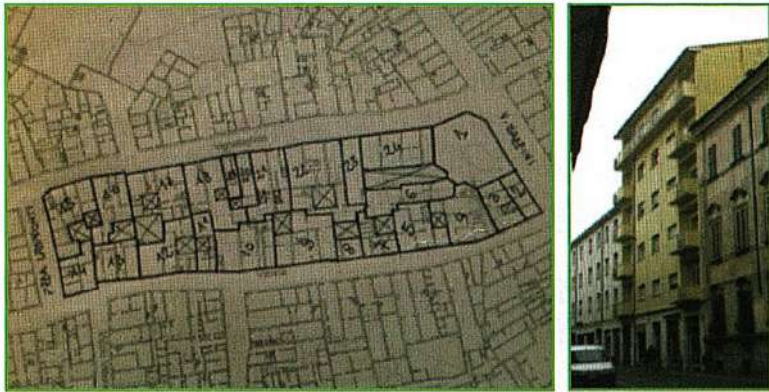
Sezione 1:  
Identificativi Unità  
Strutturale

Sezione 2:  
Caratteristiche generali  
comuni

Sezione 3:  
Caratteristiche specifiche



## La scheda US



### UNITA' STRUTTURALE

Un edificio con una continuità “cielo terra”, individuabile per omogeneità delle caratteristiche strutturali e quindi distinguibile dagli edifici adiacenti per le diverse caratteristiche tipologiche e costruttive.

Le US sono individuabili dalle irregolarità visibili nell'Aggregato Strutturale:



Da C.Carocci, “Conoscere per Abitare”, 2008

## Sezione 2: caratteristiche generali

Sezione 2 - CARATTERISTICHE GENERALI										
POSIZIONE NELL'AGGREGATO		13 Isolata <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>		14 <input type="radio"/> Interna <input type="radio"/> D'estremità <input type="radio"/> D'angolo						
15 FRONTE INTERFERENTE SU INFRASTRUTTURA ACCESSIBILITÀ/CONNESSIONE (H>L) O AREA DI EMERGENZA (H>d)						SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>				
16 UNITÀ STRUTTURALE SPECIALISTICA		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		17 <input type="radio"/> Chiesa <input type="radio"/> Teatro <input type="radio"/> Torre/campanile/ciminiera <input type="radio"/> Altro						
18 NUMERO PIANI TOTALI (INCLUSI INTERRATI)		<input type="text"/>		19 PIANI INTERRATI		<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> ≥3				
20 ALTEZZA MEDIA DI PIANO (m)		<input type="radio"/> ≤2,50 <input type="radio"/> 2,50-3-50 <input type="radio"/> 3,50-5,00 <input type="radio"/> ≥5,00		21 ALTEZZA ALL'IMPOSTA DELLA COPERTURA		<input type="text"/>				
22 VOLUME UNICO SU AC		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		23 SUPERFICIE MEDIA DI PIANO (mq)		<input type="text"/>				
24 STRUTTURA PORTANTE VERTICALE		<input type="radio"/> C.a. <input type="radio"/> Acciaio <input type="radio"/> Acciaio-c.l.s. <input type="radio"/> Muratura <input type="radio"/> Mista (muratura/c.a.) <input type="radio"/> Legno <input type="radio"/> Non identificata								
25 TIPO MURATURA		<input type="radio"/> Buona <input type="radio"/> Cattiva <input type="radio"/> Non identificata		26 CORDOLI O CATENE		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No				
27 PILASTRI ISOLATI		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		28 PIANO PILOTIS		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		29 SOPRAELEVAZIONI		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No
30 DANNO STRUTTURALE		<input type="radio"/> Gravissimo <input type="radio"/> Medio - grave <input type="radio"/> Leggero <input type="radio"/> Assente		31 STATO MANUTENTIVO		<input type="radio"/> Carente <input type="radio"/> Sufficiente <input type="radio"/> Buono				
PROPRIETÀ		32 <input type="radio"/> Pubblica		33 <input type="radio"/> Privata						
34 MORFOLOGIA		<input type="radio"/> Pianeggiante <input type="radio"/> Su leggero pendio (15°÷30°) <input type="radio"/> Su forte pendio (>30°)								
UBICAZIONE		35 <input type="radio"/> Sotto versante incombente o forte pendio		36 <input type="radio"/> Sopra versante incombente o cresta						
MICROZONAZIONE SISMICA		37 Zona MS (condizione peggiore) <input type="radio"/> Stabile <input type="radio"/> Stabile con amplificazioni <input type="radio"/> Instabile								
Tipo instabilità		38 <input type="radio"/> Frana		39 <input type="radio"/> Liquefazione		40 <input type="radio"/> Faglia attiva e capace		41 <input type="radio"/> Cedimenti differenziali		42 <input type="radio"/> Cavità sotterranee
GEOLOGIA /		Localizzazione frana		43 <input type="radio"/> Interferente con l'unità strutturale		44 <input type="radio"/> A monte		45 <input type="radio"/> A valle		
46 IDROGEOLOGIA		Rischio PAI		<input type="radio"/> R1 <input type="radio"/> R2 <input type="radio"/> R3 <input type="radio"/> R4		47 Area alluvionabile		<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		

Posizione nell'aggregato /interferenza

Caratteristiche geometriche

Caratteristiche strutturali

Morfologia/Ubicazione

Caratteristiche geologiche/idrologiche

**Stesse informazioni scheda AeDES**

## Sezione 2: caratteristiche generali

➔ 18 NUMERO PIANI TOTALI (INCLUSI INTERRATI)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	➔ 19 PIANI INTERRATI	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> ≥3
➔ 20 ALTEZZA MEDIA DI PIANO (m)	<input type="radio"/> ≤2,50 <input type="radio"/> 2,50-3,50 <input type="radio"/> 3,50-5,00 <input type="radio"/> ≥5,00	➔ 21 ALTEZZA ALL'IMPOSTA DELLA COPERTURA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

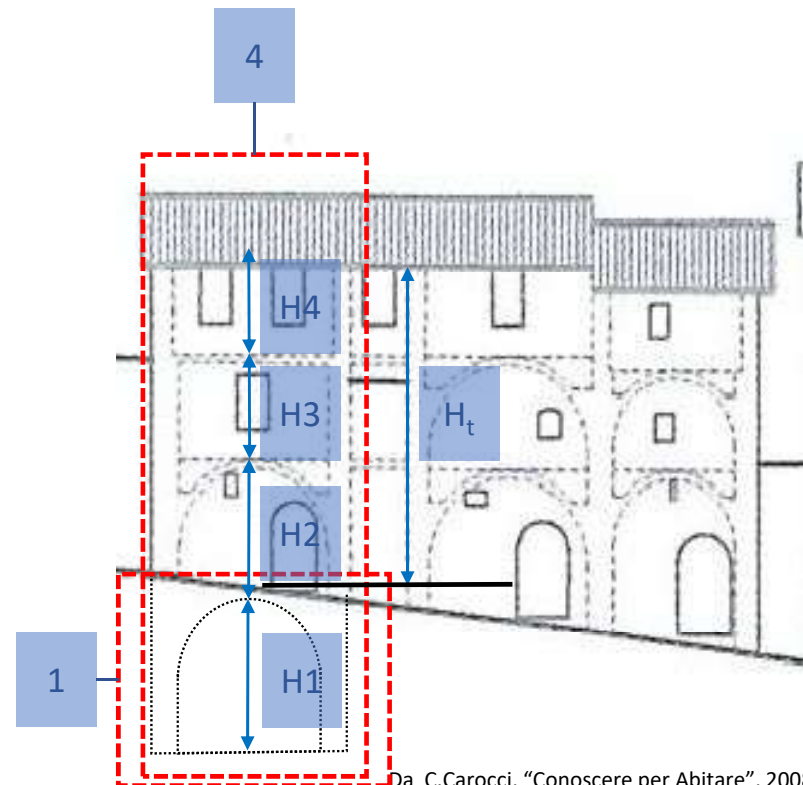
### Altezza media di piano (m)

Indicare l'altezza che meglio approssima la media delle altezze di piano presenti.

$$(H1+H2+H3+H4)/4$$

### Altezza all'imposta della copertura

Inserire l'altezza totale all'imposta della copertura (anche stimata).



Da C.Carocci, "Conoscere per Abitare", 2008



## Sezione 2: caratteristiche specifiche

Sezione 3 - CARATTERISTICHE SPECIFICHE									
48	DESTINAZIONE D'USO (USO ATTUALE) <input type="text"/>								
49	A <input type="text"/> Residenziale (H <input type="text"/> <input type="text"/> )		D <input type="text"/> Turistico (K <input type="text"/> <input type="text"/> )		G <input type="text"/> Deposito (N <input type="text"/> <input type="text"/> )				
	B <input type="text"/> Commercio (I <input type="text"/> <input type="text"/> )		E <input type="text"/> Produzione (L <input type="text"/> <input type="text"/> )						
	C <input type="text"/> Serv. pubbl. (J <input type="text"/> <input type="text"/> )		F <input type="text"/> Uffici (M <input type="text"/> <input type="text"/> )						
50	EPOCA DI COSTRUZIONE E RISTRUTTURAZIONE <input type="text"/> ≤1919 <input type="text"/> 19-45 <input type="text"/> 46-61 <input type="text"/> 62-71 <input type="text"/> 72-81 <input type="text"/> 82-91 <input type="text"/> 92-01 <input type="text"/> ≥2002								
51	UTILIZZAZIONE <input type="radio"/> >65% <input type="radio"/> 30-65% <input type="radio"/> <30% <input type="radio"/> non utilizzato <input type="radio"/> in costruzione <input type="radio"/> non finito <input type="radio"/> abbandonato								
52	OCCUPANTI <input type="text"/>								

Le funzioni delle US sono di **tipo ordinario**, il codice d'uso deve essere scelto da un elenco riportato nel manuale.

Nel caso di US impiegata per diversi usi indicare **l'uso prevalente**.

I dati relativi all'utilizzazione sono **stimati**.

I dati relativi agli occupanti devono essere reperiti in una fase precedente o successiva al rilievo tramite **l'amministrazione comunale, gli enti gestori o i proprietari**.

# Criticità

## Criticità nell'individuazione degli elementi

1. Edifici Strategici (ES)
2. Aggregati Strutturali (AS)
3. Unità Strutturali (US)

# Criticità: Edifici Strategici (ES)

Il riferimento per  
l'individuazione degli ES è il  
**Piano di Emergenza o di  
Protezione Civile**

## Come individuarli

Sono edifici con funzioni strategiche in caso di emergenza, sono ricavati dai Piani di Emergenza o di Protezione Civile (all'interno di cartografie o elenchi) e devono essere selezionati in accordo con le Amministrazioni pubbliche locali.

Devono essere individuati, se presenti all'interno del territorio comunale, **almeno** gli ES ospitanti le funzioni strategiche fondamentali:

- Coordinamento degli interventi (ID\_edif: **001**)
- Soccorso sanitario (con pronto soccorso) (ID\_edif: **002**)
- Intervento operativo (Vigili del fuoco) (ID\_edif: **003**)



# Criticità: Edifici Strategici (ES)

Il DCDPC n.3685 del 21/10/2003 **che individua** “per quanto di competenza statale le tipologie degli **edifici di interesse strategico** e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile e quelle degli **edifici e delle opere che possono assumere rilevanza** in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (...)”

e li definisce come:

*“edifici in tutto o in parte ospitanti funzioni di comando, supervisione e controllo, sale operative, strutture ed impianti di trasmissione, banche dati, strutture di supporto logistico per il personale operativo (alloggiamenti e vettovagliamento), strutture adibite all'attività logistica di supporto alle operazioni di protezione civile (stoccaggio, movimentazione, trasporto), strutture per l'assistenza e l'informazione alla popolazione, strutture e presidi ospedalieri”.*

## Elenco A

CATEGORIE DI EDIFICI ED OPERE INFRASTRUTTURALI DI INTERESSE STRATEGICO DI COMPETENZA STATALE, LA CUI FUNZIONALITÀ DURANTE GLI EVENTI SISMICI ASSUME RILIEVO FONDAMENTALE PER LE FINALITÀ DI PROTEZIONE CIVILE

### 1. EDIFICI

Edifici in tutto o in parte ospitanti funzioni di comando, supervisione e controllo, sale operative, strutture ed impianti di trasmissione, banche dati, strutture di supporto logistico per il personale operativo (alloggiamenti e vettovagliamento), strutture adibite all'attività logistica di supporto alle operazioni di protezione civile (stoccaggio, movimentazione, trasporto), strutture per l'assistenza e l'informazione alla popolazione, strutture e presidi ospedalieri, il cui utilizzo abbia luogo da parte dei seguenti soggetti istituzionali:

- 1) organismi governativi;
- 2) uffici territoriali di Governo;
- 3) corpo nazionale dei Vigili del fuoco;
- 4) forze armate;
- 5) forze di polizia;
- 6) corpo forestale dello Stato;
- 7) agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici;
- 8) Registro italiano dighe;
- 9) Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia;
- 10) Consiglio nazionale delle ricerche;
- 11) Croce rossa italiana;
- 12) corpo nazionale soccorso alpino;
- 13) ente nazionale per le strade e società di gestione autostradale;
- 14) rete ferroviaria italiana;
- 15) gestore della rete di trasmissione nazionale, proprietari della rete di trasmissione nazionale, delle reti di distribuzione e di impianti rilevanti di produzione di energia elettrica;
- 16) associazioni di volontariato di protezione civile operative in più regioni;

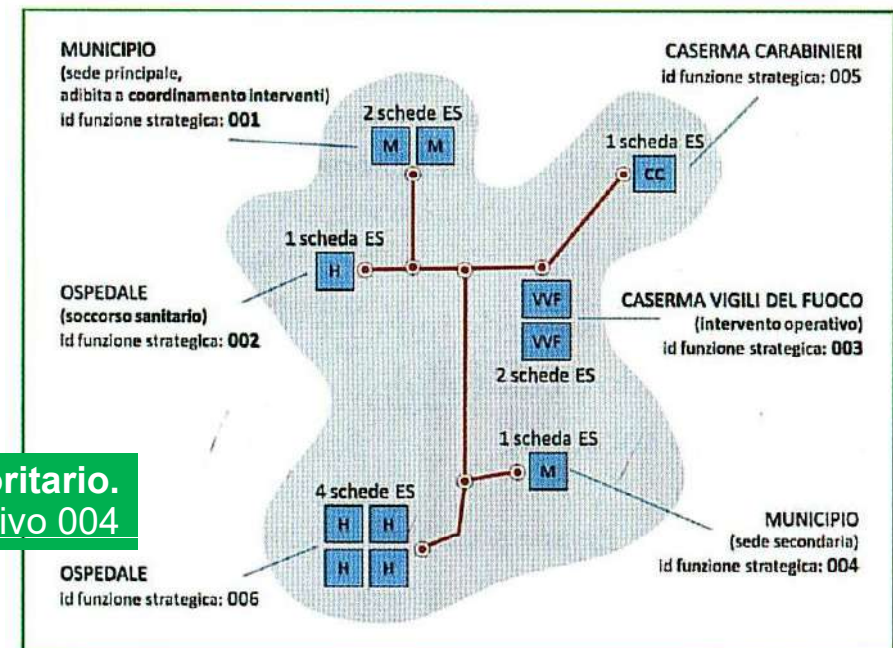
# Criticità: Edifici Strategici (ES)

## Errori frequenti (sulla scelta degli ES)

- **Confusione tra edifici strategici ed edifici rilevanti** (per esempio le chiese, i musei, le biblioteche sono edifici rilevanti e non strategici)
- **Attribuzione degli ID\_edif 001- 002 - 003** a edifici che non ospitano le funzioni strategiche fondamentali (per es. case di cura, Asl, farmacie)
- Attribuzione degli ID\_edif 001-002-003 **per più raggruppamenti**

Individuare il **raggruppamento prioritario**.

Per tutte le altre funzioni utilizzare il campo "Altro" a partire dall'identificativo 004



## Criticità: Edifici Strategici (ES)

### Errori frequenti (sulla costruzione degli shapefile e la compilazione delle schede)

Gli edifici strategici sono definibili come unità strutturali ospitanti funzioni strategiche e possono essere isolati o inseriti all'interno di un aggregato strutturale. Sono individuati come unità strutturali omogenee distinguibili da altre unità strutturali adiacenti per diverse caratteristiche funzionali, tipologiche, morfologiche. Per la loro individuazione, oltre ai requisiti funzionali, possono, ad esempio, essere di aiuto attributi e fattori distintivi come l'altezza, l'articolazione planimetrica e volumetrica, l'ampiezza e la distribuzione delle aperture, l'età di costruzione, lo stato di conservazione.

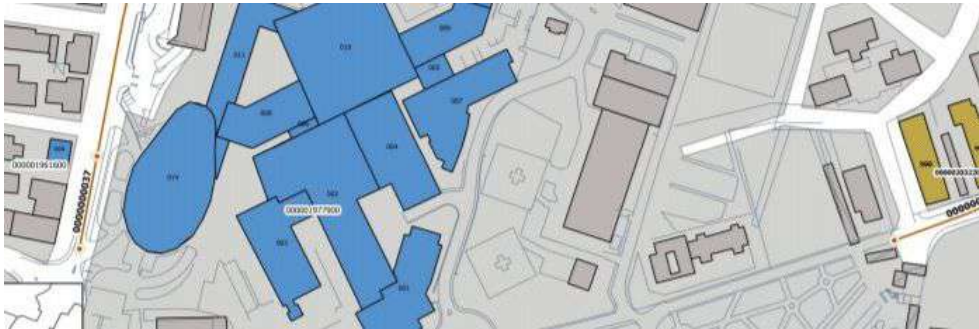
**La scheda US** non deve essere compilata per gli ES

Le unità strutturali ospitanti funzioni strategiche devono essere:  
-Rilevate con le **schede ES**  
-Rappresentate come **unico poligono** all'interno dello **shapefile CLE\_ES**





## Criticità: Edifici Strategici (ES)



**Nodi di accesso:** gli ES devono avere un unico accesso

In caso di doppio accesso individuare il **principale**

## Criticità: Edifici Strategici (ES)

### COC provvisorio

L'individuazione di un COC nel piano di emergenza, che al momento della redazione della CLE non è disponibile (cfr. Sisma 2016), poiché è stato trasferito temporaneamente in una struttura provvisoria (per es. un container ): la sede “ufficiale” del COC diventa la struttura provvisoria, prevedendo l'aggiornamento del piano di emergenza, qualora la situazione rimanesse invariata per lungo tempo, o l'aggiornamento successivo della CLE, qualora l'adeguamento dell'ES originario avvenisse nel giro di pochi mesi.

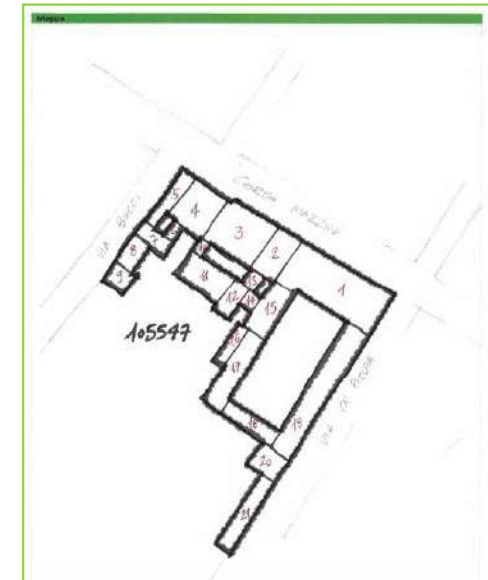
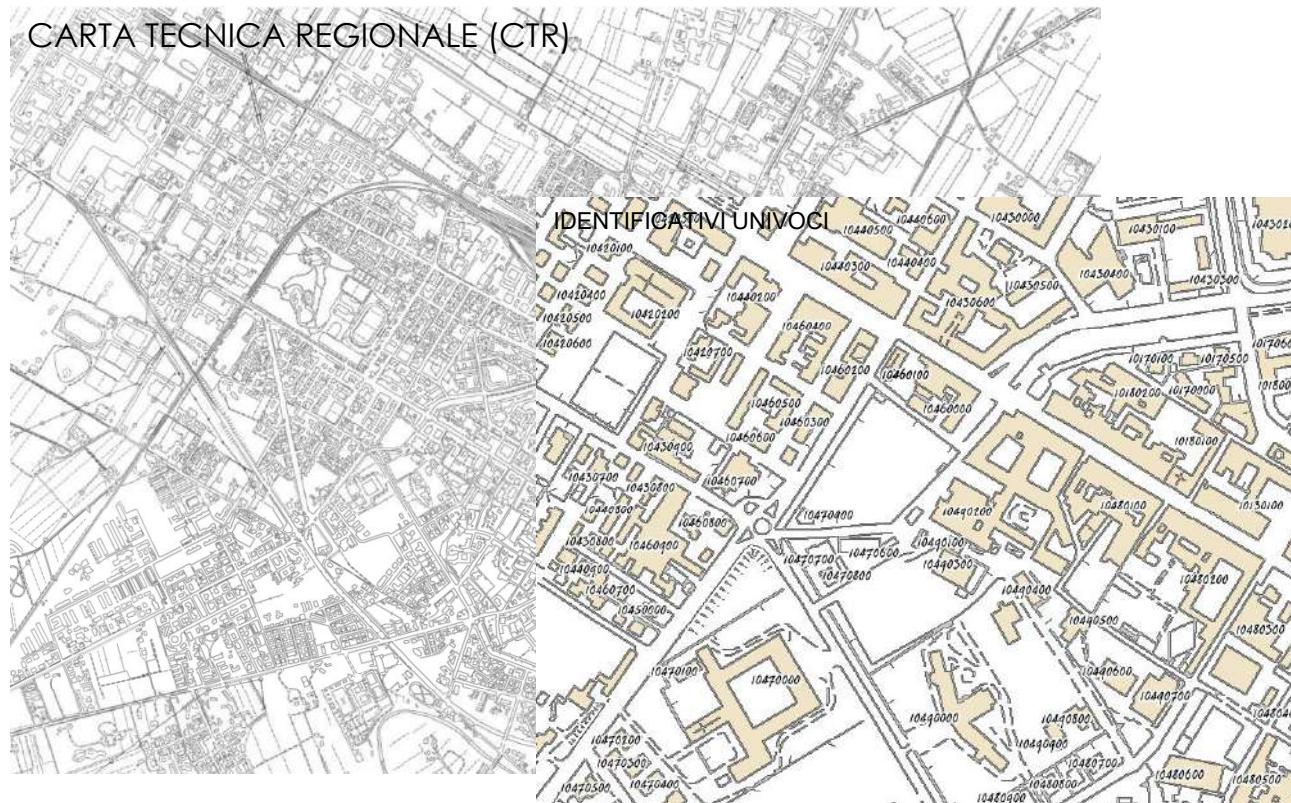
L'aggiornamento o meno del piano dipende dallo stato in cui si trova l'edificio e dal tempo necessario per ripristinarlo

La CLE deve rappresentare lo stato di fatto al momento della redazione dell'analisi e **per i successivi 6 mesi** (almeno)

## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

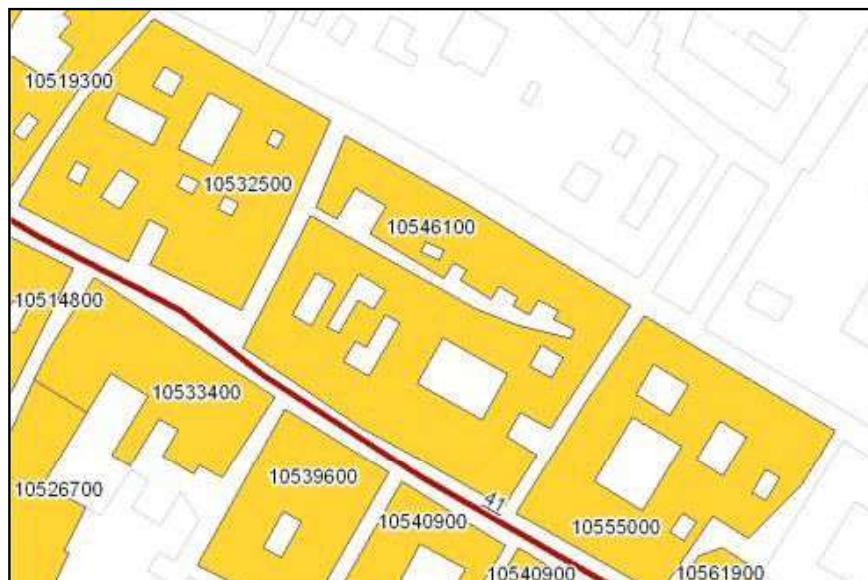
## Come individuarli

La Carta tecnica Regionale fornisce codici numerici da utilizzare per identificare gli aggregati.

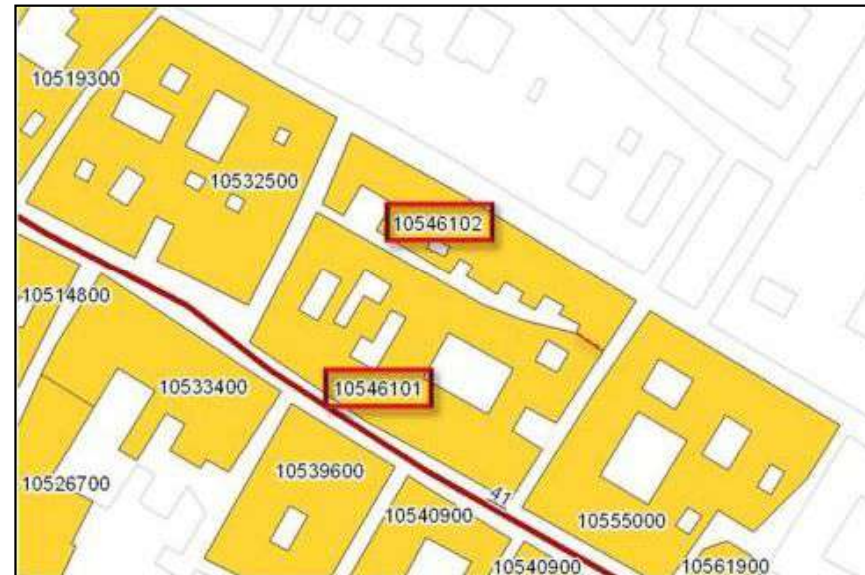
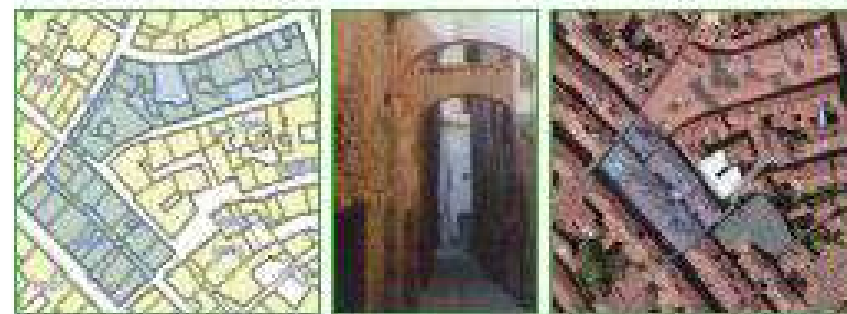




## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)



**Suddivisione di un Aggregato Strutturale (ante e post)**






## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)



**Accorpamento di più Aggregati Strutturali**

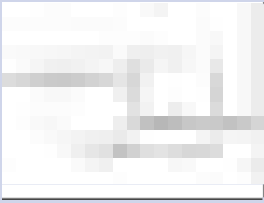
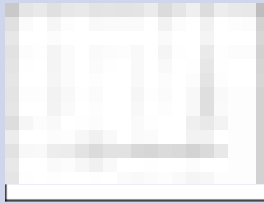
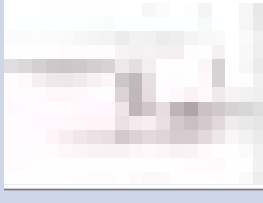
## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

<i>Sulla CTR</i>	<i>Verifica su campo</i>	<i>Cosa fare</i>
		
L'oggetto è rappresentato come unico Aggregato Strutturale	Dalla verifica l'Aggregato risulta essere suddiviso in due Aggregati Strutturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si suddivide l'Aggregato (si utilizzano le ultime due cifre dell'identificativo per la suddivisione)</li> <li>- Si aggiunge l'identificativo al nuovo Aggregato (00012345602)</li> <li>- Si modifica l'identificativo dell'Aggregato esistente (00012345601)</li> <li>- Si riporta nella CTR la divisione dell'Aggregato con i nuovi identificativi (l'identificativo 00012345600 viene cassato)</li> </ul>

**Assegnazione identificativi AS**

**Suddivisione dell'aggregato**

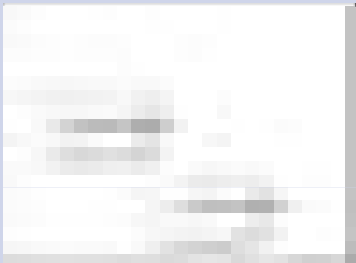
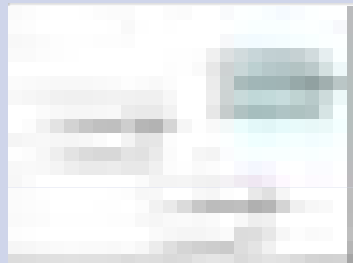
## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

<i>Sulla CTR</i>	<i>Verifica su campo</i>	<i>Cosa fare</i>
 <p>Sulla CTR sono rappresentati più Aggregati Strutturali, con i rispetti identificativi</p>	 <p>Dalla verifica su campo, gli Aggregati risultano essere un unico Aggregato Strutturale</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si elimina la suddivisione dell'Aggregato</li> <li>- Si elimina uno dei due identificativi</li> <li>- Si riporta nella CTR la nuova divisione dell'Aggregato con l'unico identificativo</li> </ul>

**Assegnazione identificativi AS**  
**Accorpamento di più aggregati**



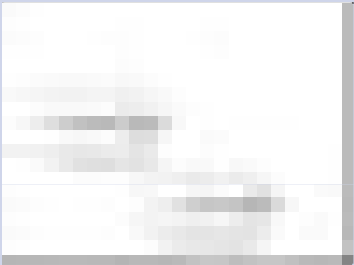
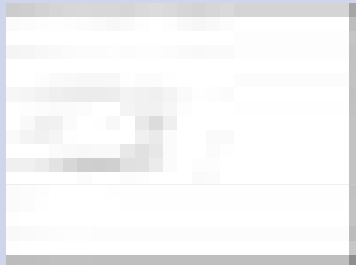
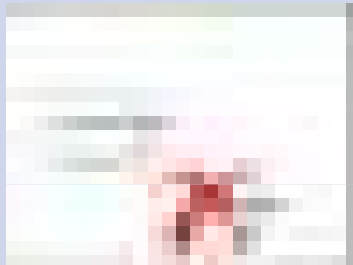
## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

<i>Sulla CTR</i>	<i>Verifica su campo</i>	<i>Cosa fare</i>
 <p>Sulla CTR sono rappresentati gli Aggregati Strutturali</p>	 <p>Dal rilievo su campo risulta presente un nuovo Aggregato</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si disegna l'Aggregato in planimetria</li> <li>- Si inserisce un nuovo identificativo</li> <li>- Si riporta nella CTR il nuovo Aggregato con il suo identificativo</li> </ul>

**Assegnazione identificativi AS**

**Inserimento di un nuovo aggregato**



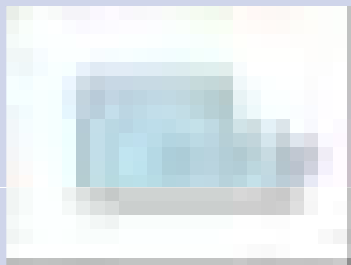
## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

<i>Sulla CTR</i>	<i>Verifica su campo</i>	<i>Cosa fare</i>
		
Sulla CTR sono rappresentati più Aggregati Strutturali	Dalla verifica su campo si rileva che un Aggregato non esiste	<ul style="list-style-type: none"><li>- Si elimina l'Aggregato e il suo identificativo su mappa</li><li>- Si elimina dalla CTR l'Aggregato</li></ul>

**Assegnazione identificativi AS**

**Eliminazione di un aggregato**

## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

<i>Sulla CTR</i>	<i>Verifica su campo</i>	<i>Cosa fare</i>
 <p>Sulla CTR l'Aggregato ha una determinata planimetria</p>	 <p>Dalla verifica risulta essere diverso da come rappresentato</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si disegna la nuova planimetria</li> <li>- Si assegna il vecchio identificativo al nuovo Aggregato</li> <li>- Si riporta nella CTR la corretta planimetria dell'Aggregato</li> </ul>

**Assegnazione identificativi AS**

**Aggregato con planimetria differente**

## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

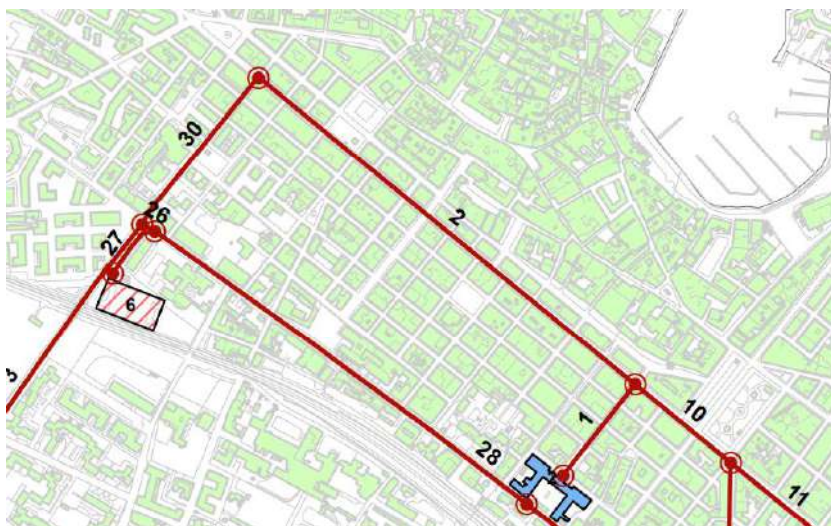


La **Superficie coperta** dell'AS è ottenuta considerando l'impronta a terra della porzione edificata dell'AS, non considerando eventuali corti interne, né i corpi edilizi eventualmente aggettanti





## Criticità: Aggregati Strutturali (AS)

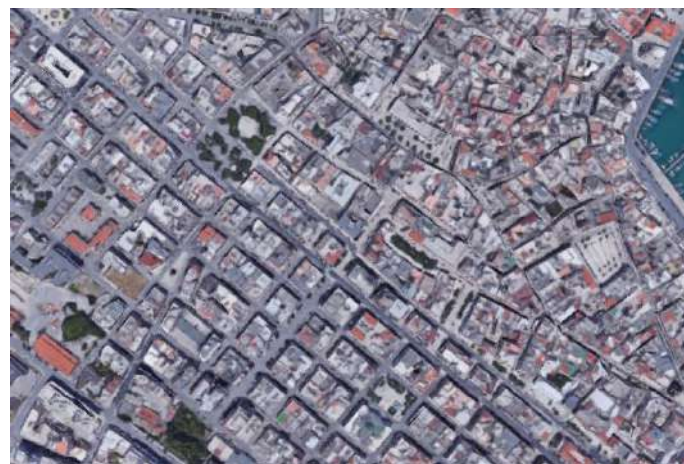


PRIMA

Rilevare gli Aggregati interferenti e le relative Unità Strutturali

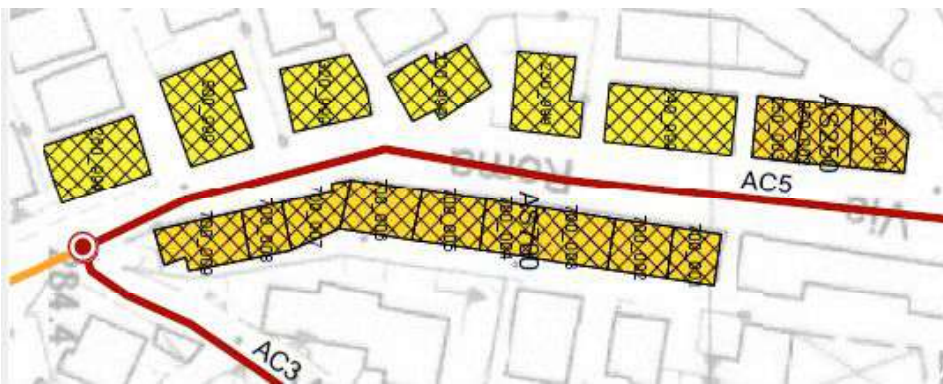


DOPO



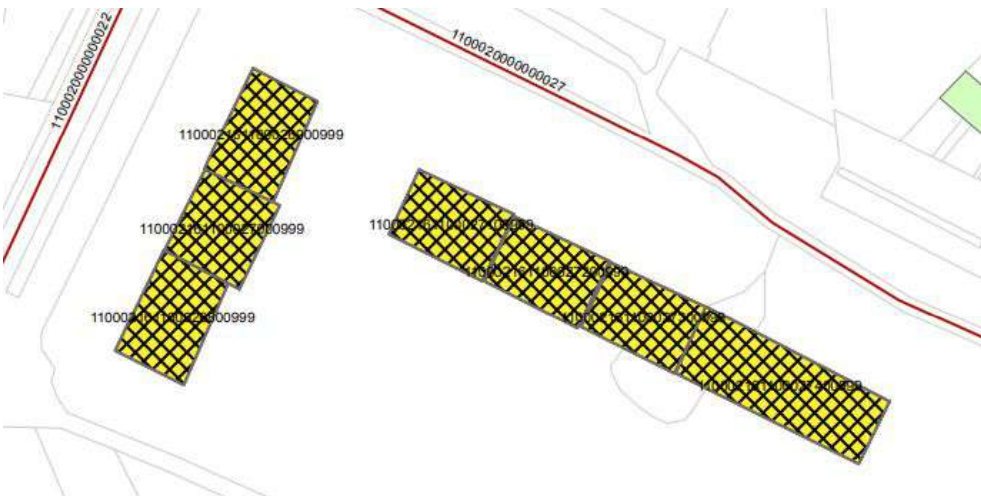


# Criticità: Unità Strutturali (US)



## Come suddividere le Unità Strutturali

1. US contigue **interconnesse** : sono interferenti tra loro , quindi non sono indipendenti ai fini dei carichi gravitazionali e in campo dinamico.
2. US contigue connesse tra loro tramite “**giunto sismico**”: le US sono indipendenti ai fini dei carichi gravitazionali, e lo sono anche in campo dinamico poichè sono presenti dei giunti strutturali



## Criticità: Unità Strutturali (US)

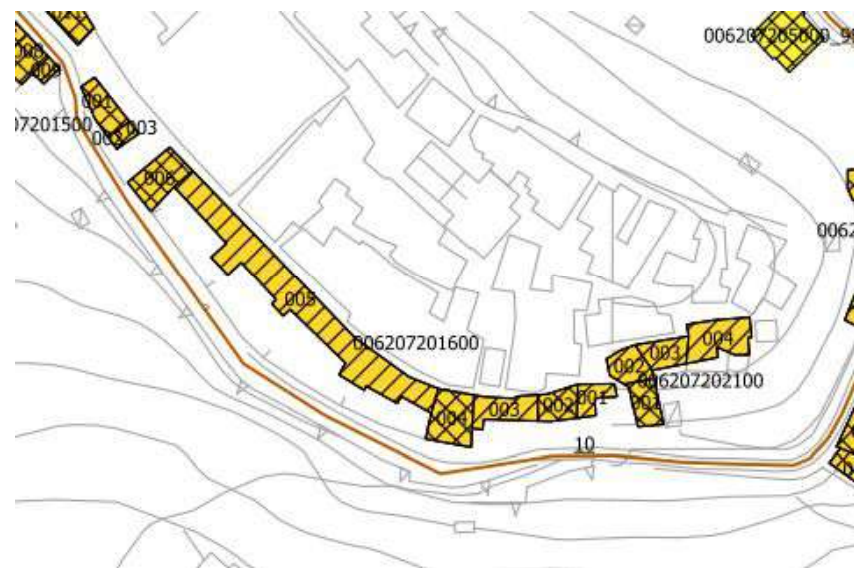


E' presente un giunto sismico?





## Criticità: Unità Strutturali (US)

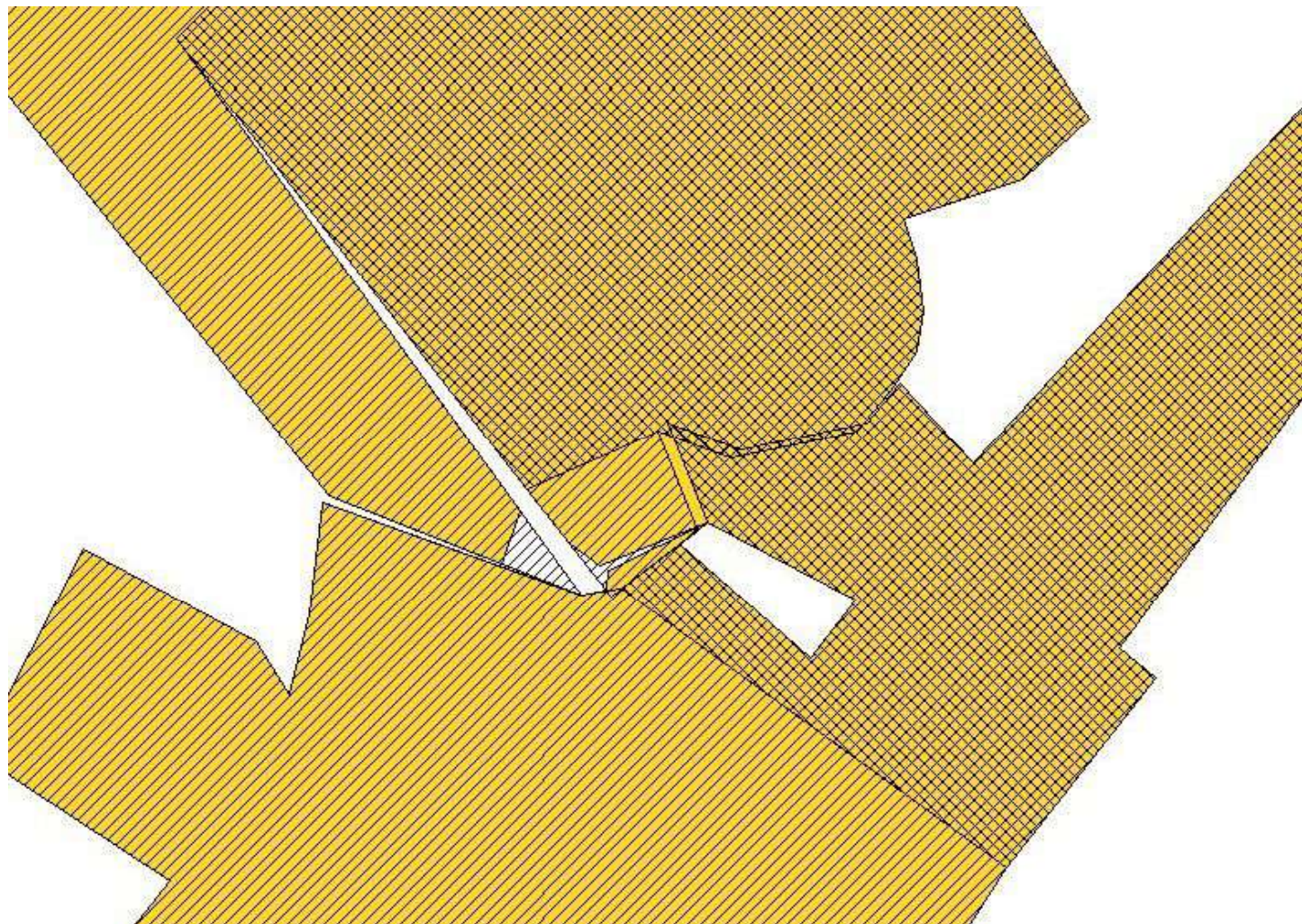


E' corretta la suddivisione in US?



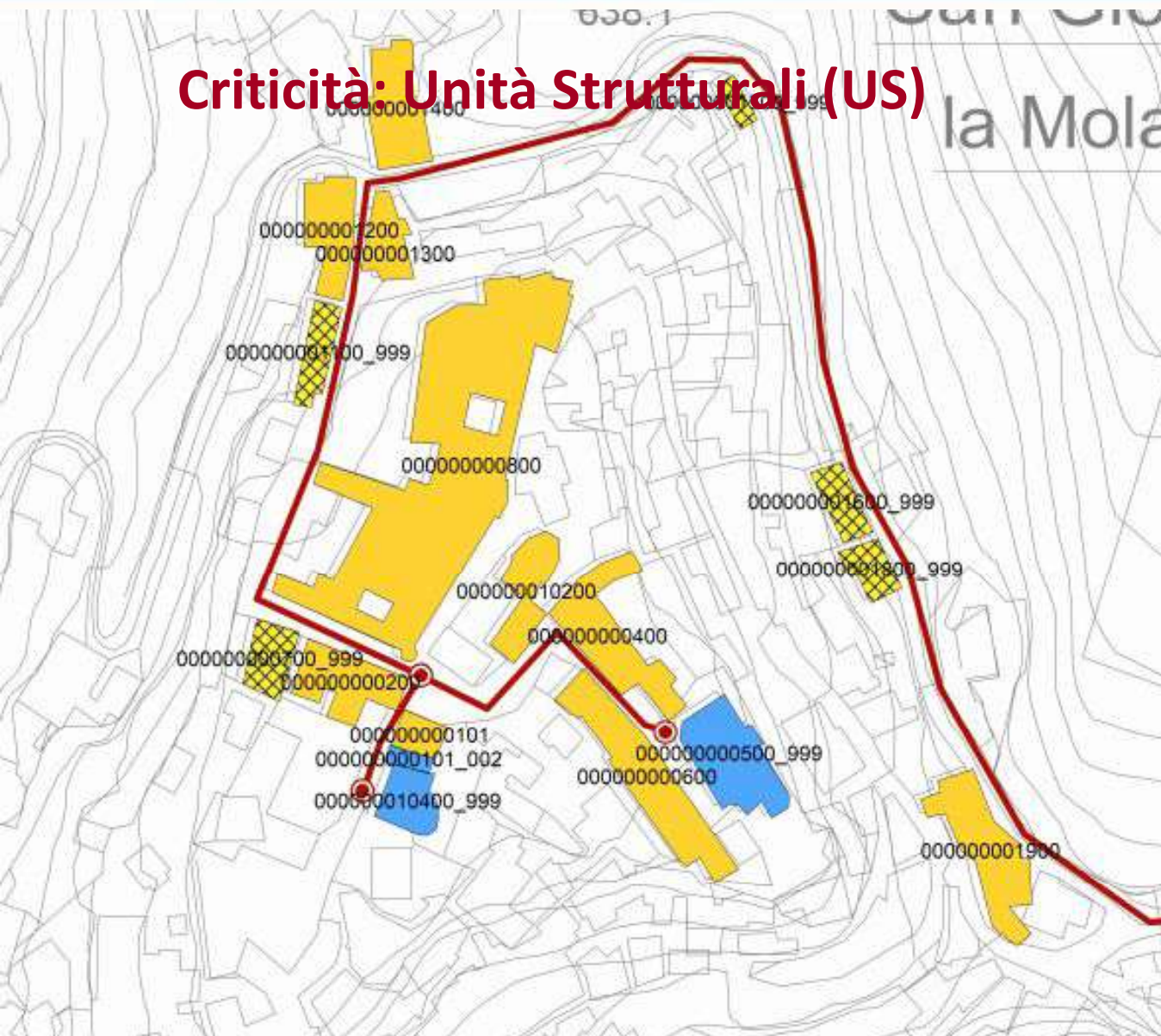
## Criticità: Unità Strutturali (US)

I poligoni di alcune US appartenenti agli AS **non ricalcano perfettamente** i poligoni degli AS





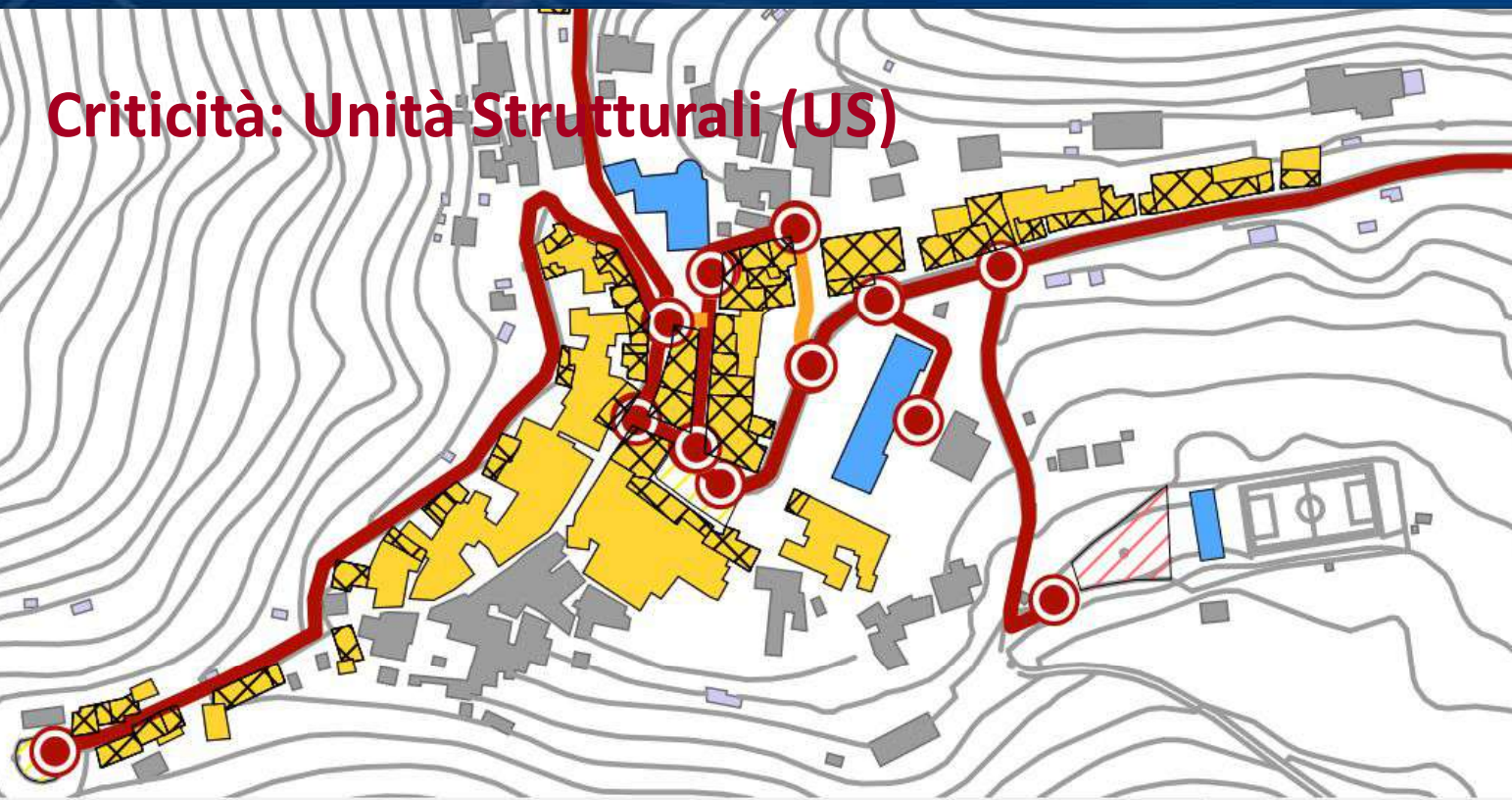
## Criticità: Unità Strutturali (US)



Le US appartenenti agli AS  
non vengono individuate



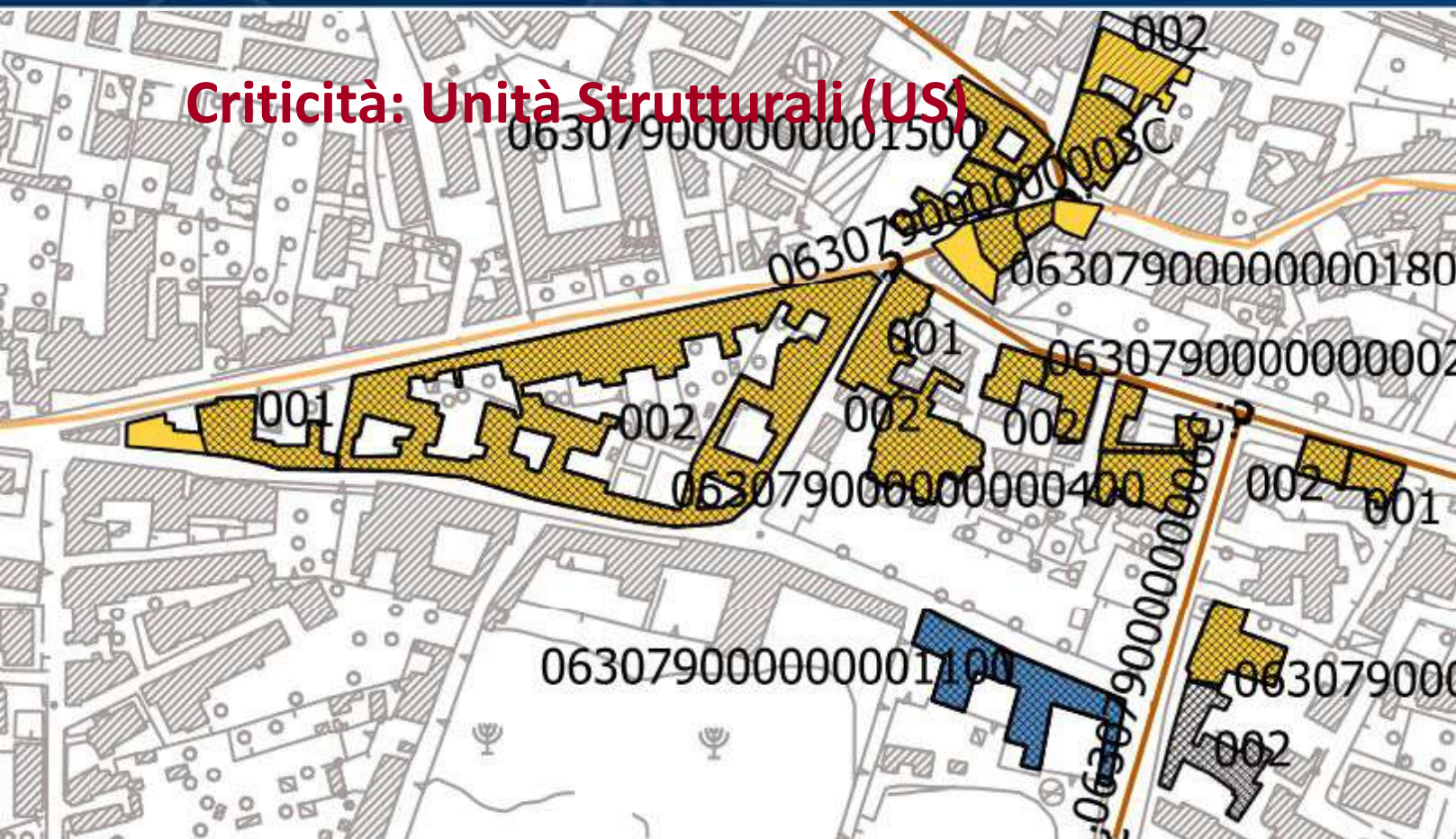
## Criticità: Unità Strutturali (US)



Vengono individuate  
**solo le US interferenti**



## Criticità: Unità Strutturali (US)



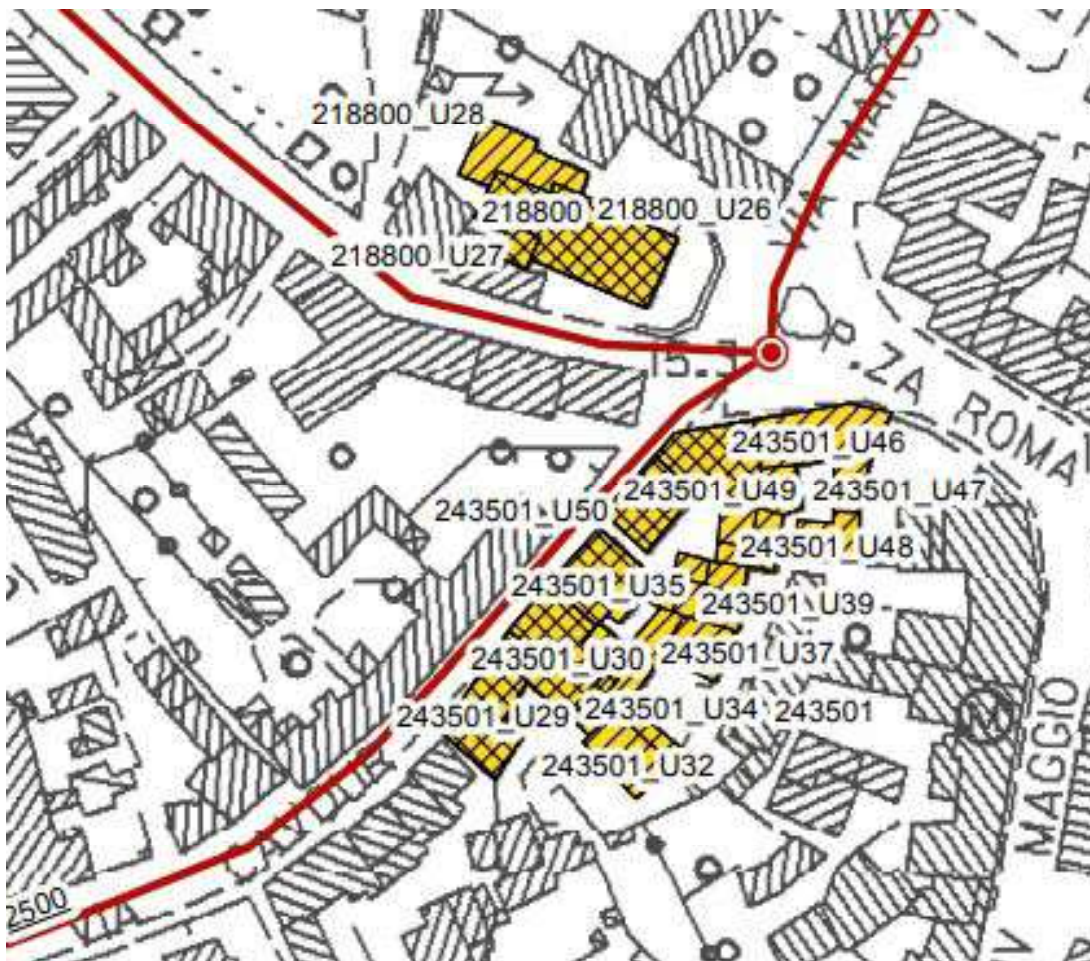
L'AS viene interamente individuato  
come interferente



## AS e US: criticità nell'applicazione degli standard

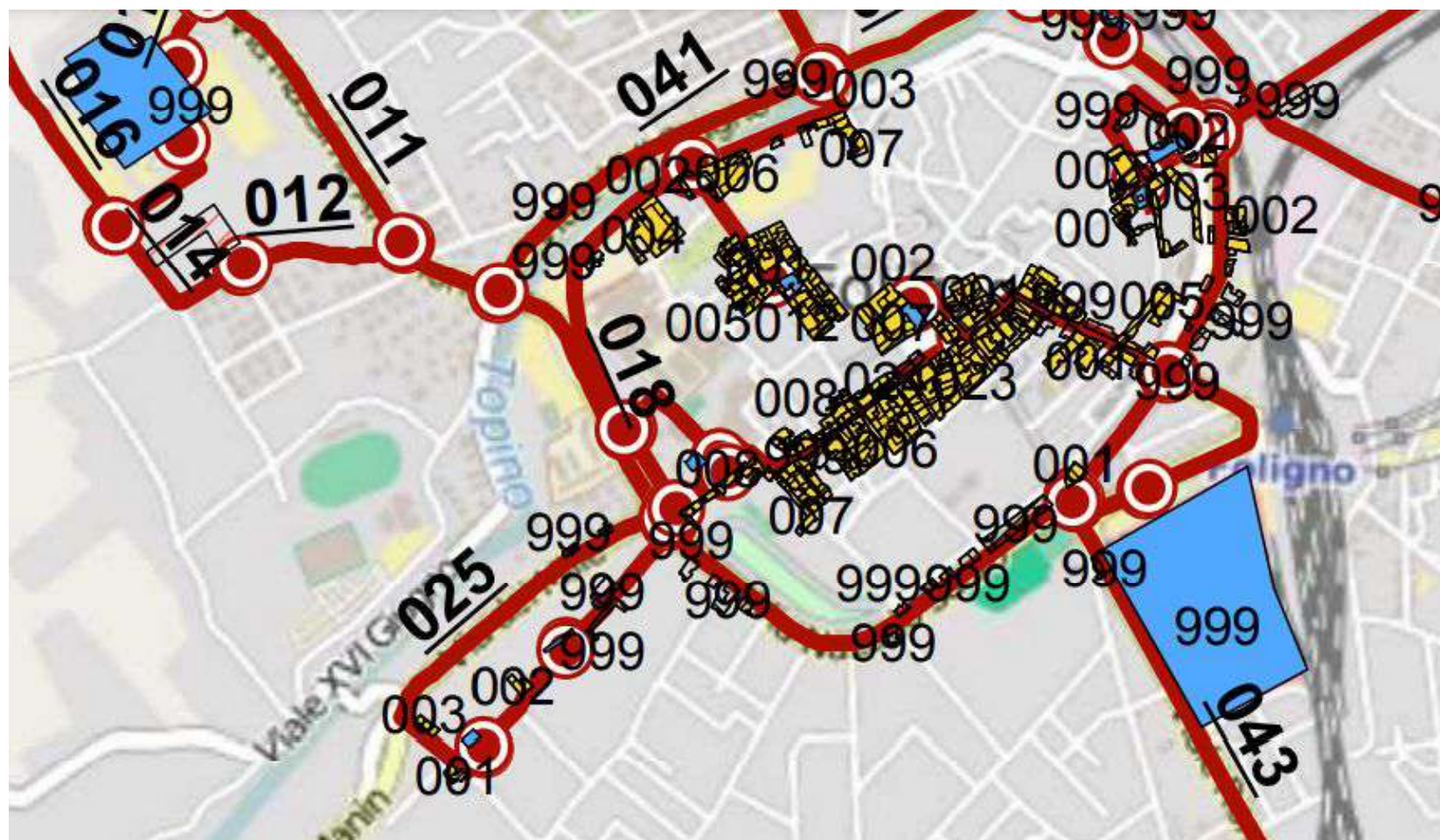
La rappresentazione grafica  
1:2000

Gli identificativi devono permettere la  
leggibilità della carta



## AS e US: criticità nell'applicazione degli standard

La rappresentazione grafica  
1:2000

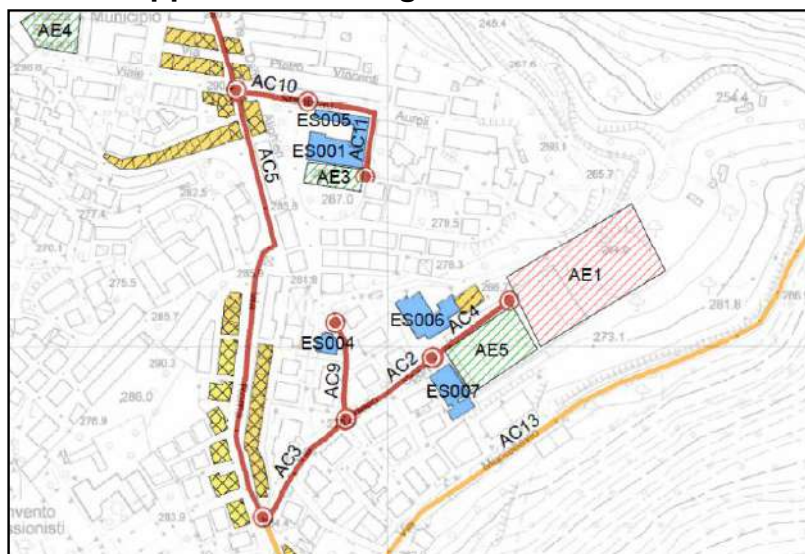


Le US isolate non possono essere  
individuate con l'ID\_unit 999



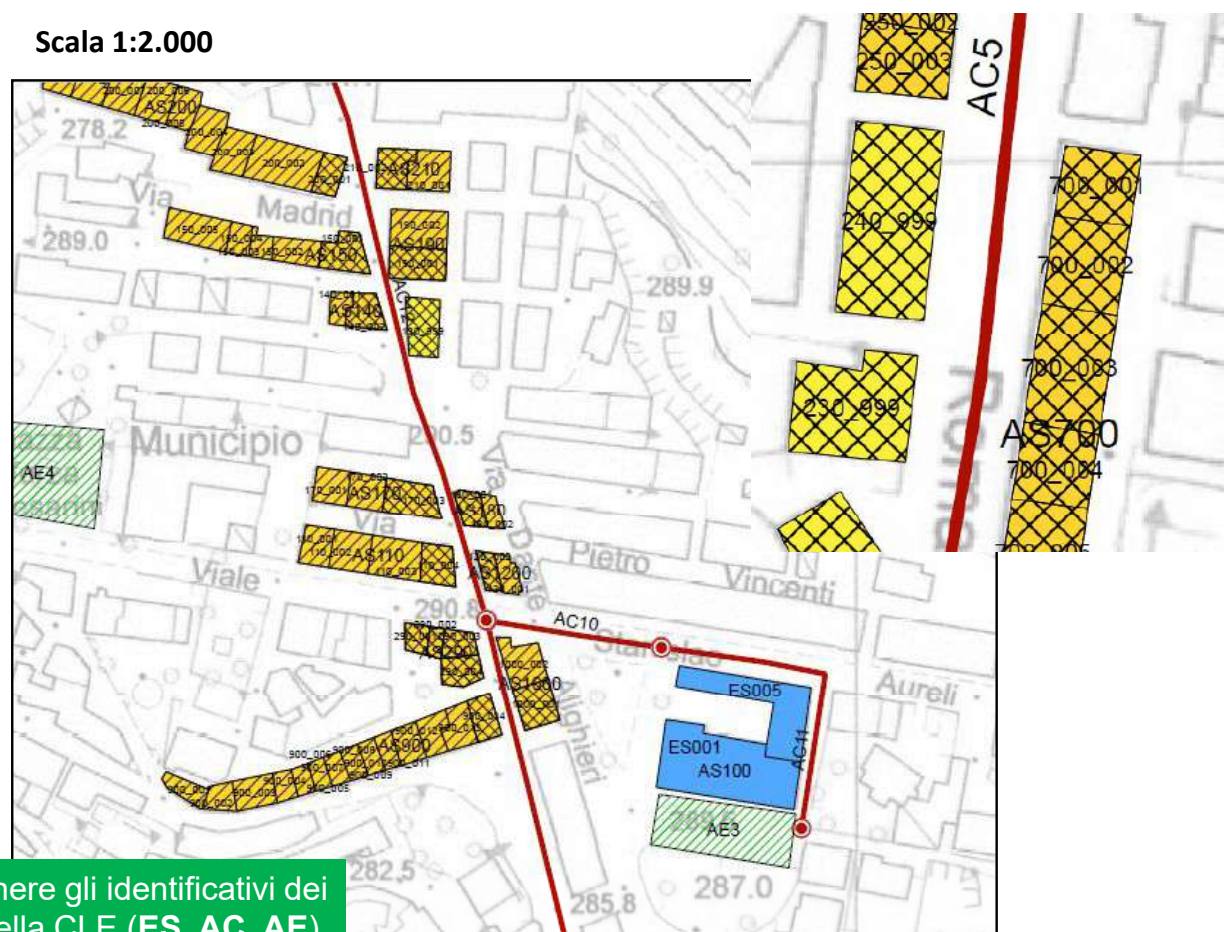
## AS e US: criticità nell'applicazione degli standard

La rappresentazione grafica corretta



Scala 1:10.000

Scala 1:2.000



La Carta degli elementi in scala 1:10.000 deve contenere gli identificativi dei **PRINCIPALI** elementi della CLE (ES, AC, AE).  
Gli **stralci** in scala 1:2000 devono contenere gli identificativi di **TUTTI** gli elementi (correttamente semplificati).

**Grazie per l'attenzione!**