



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

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

4 giugno 2020

L'analisi della CLE: criticità nell'applicazione degli standard e nell'analisi dei piani

M. Giuffrè – M.S. Benigni



 Consiglio Nazionale delle Ricerche



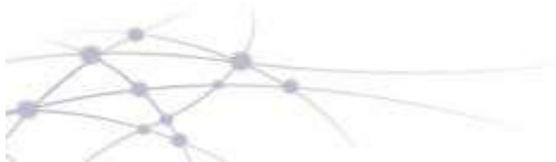
Criticità nell'analisi della CLE

Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi
2. Collegamento tra database e shapefile
3. Rappresentazione grafica

Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)
2. Aree di Emergenza (AE)
3. Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC)





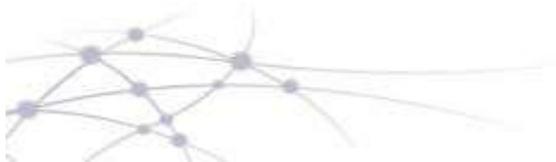
Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

Nome	Tipo	Descrizione
cod_prov	Testo (3)	Codice ISTAT della Provincia
cod_com	Testo (3)	Codice ISTAT del Comune
ID_aggr	Testo (12)	Identificativo univoco dell'aggregato strutturale a cui appartiene l'unità strutturale ⁵
ID_unit	Testo (3)	Identificativo dell'unità strutturale all'interno dell'aggregato ⁶
ID_ES	Testo (21)	Identificativo composto dai valori di [cod_prov]+[cod_com]+[ID_aggr]+[ID_unit]

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

Nome	Tipo	Descrizione
cod_prov	Testo (3)	Codice ISTAT della Provincia
cod_com	Testo (3)	Codice ISTAT del Comune
ID_area	Testo (10)	Identificativo univoco dell'area di emergenza ⁷
ID_AE	Testo (16)	Identificativo composto dai valori di [cod_prov]+[cod_com]+[ID_area]

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**





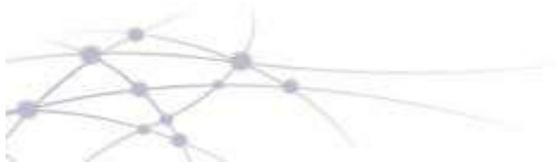
Criticità nell'applicazione degli standard

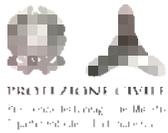
Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

1. Assegnazione dei codici identificativi

Nome	Tipo	Descrizione
cod_prov	Testo (3)	Codice ISTAT della Provincia
cod_com	Testo (3)	Codice ISTAT del Comune
ID_infra	Testo (10)	Identificativo univoco dell' infrastruttura di accessibilità/connesione ^a
ID_AC	Testo (16)	Identificativo composto dai valori di [cod_prov]+[cod_com]+[ID_infra]

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

Nome	Tipo	Descrizione
cod_prov	Testo (3)	Codice ISTAT della Provincia
cod_com	Testo (3)	Codice ISTAT del Comune
ID_aggr	Testo (12)	Identificativo univoco dell'aggregato strutturale ¹⁰
ID_AS	Testo (18)	Identificativo composto dai valori di [cod_prov]+[cod_com]+[ID_aggr]

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**





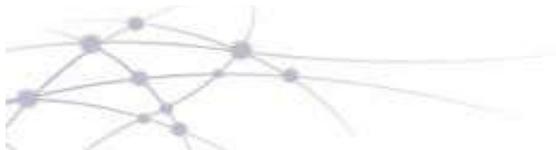
Criticità nell'applicazione degli standard

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

1. Assegnazione dei codici identificativi

Nome	Tipo	Descrizione
cod_prov	Testo (3)	Codice ISTAT della Provincia
cod_com	Testo (3)	Codice ISTAT del Comune
ID_aggr	Testo (12)	Identificativo univoco dell'aggregato strutturale a cui appartiene l'unità strutturale ¹¹
ID_unit	Testo (3)	Identificativo dell'unità strutturale all'interno dell'aggregato ¹²
ID_US	Testo (21)	Identificativo composto dai valori di [cod_prov]+[cod_com]+[ID_aggr]+[ID_unit]

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi

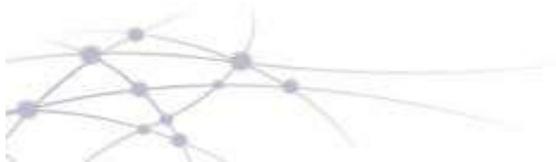
Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**

Alcuni valori sono dati (**cod_prov, cod_com**)

Altri vanno individuati secondo dei criteri (**ID_aggr, ID_unit, ID_Area, ID_infra**)

Criteri generali sono **UNIVOCI, ALFANUMERICI, PROGRESSIVI (possibilmente)**

Standard di
rappresentazione e
archiviazione
informatica analisi della CLE
(vers.3.0.1)





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.0.1)

Tutti gli elementi devono avere un codice identificativo **UNIVOCO**

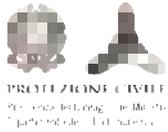
Alcuni valori sono dati (**cod_prov, cod_com**)

Altri vanno individuati secondo dei criteri (**ID_aggr, ID_unit, ID_Area, ID_infra**)

Criteri generali sono **UNIVOCI, ALFANUMERICI, PROGRESSIVI (possibilmente)**

Se il codice non è univoco si perde l'identità del dato





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS

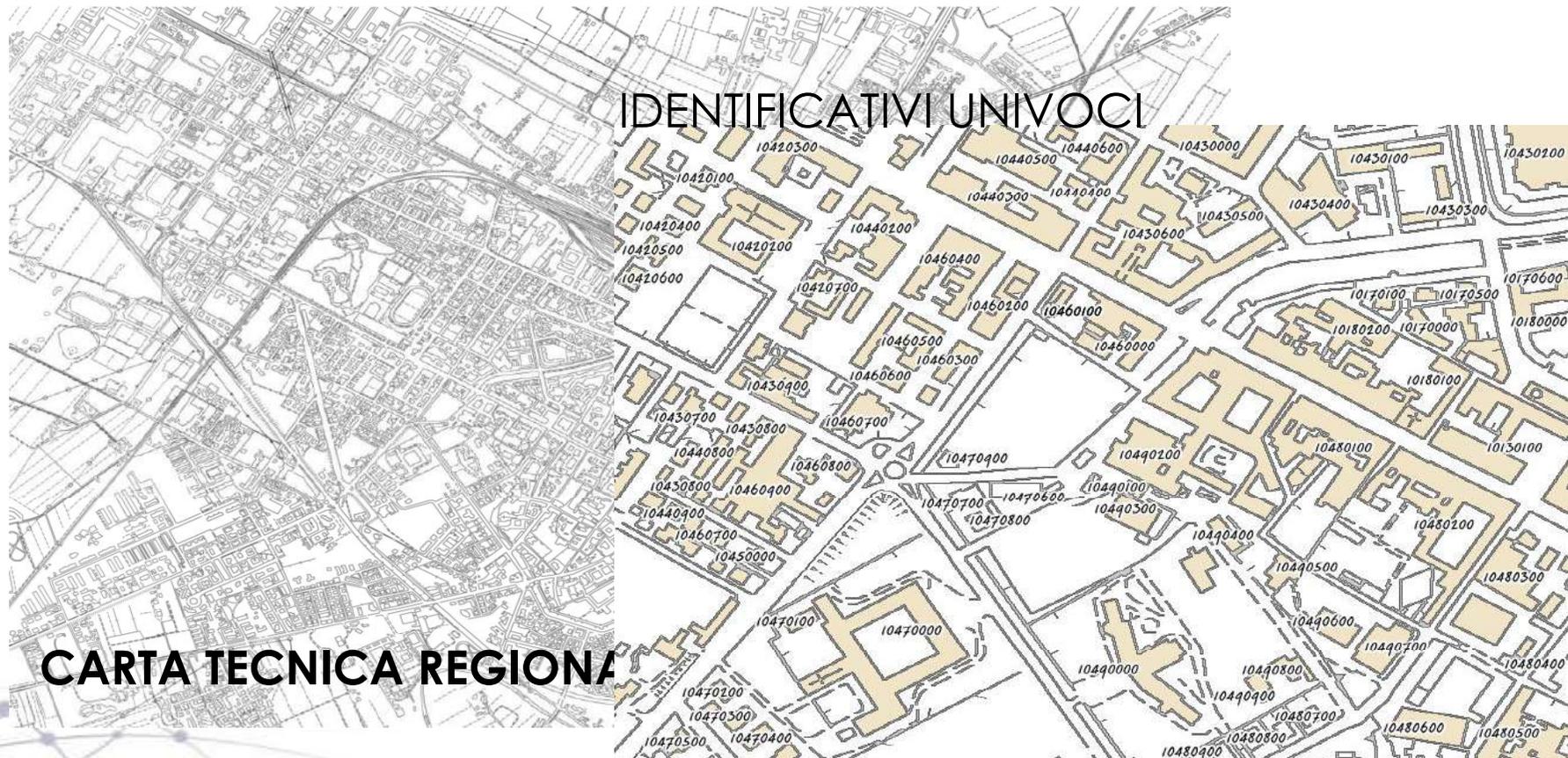


CARTA TECNICA REGIONALE (CTR)



Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS





Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS

Standard di rappresentazione e archiviazione informatica analisi della CLE (vers.3.01)



IDENTIFICATIVI UNIVOCI

SE GLI IDENTIFICATIVI NON SONO PRESENTI O NON UTILIZZABILI (PER ESEMPIO, TROPPO LUNGHI)

NUMERARE IN MANIERA PROGRESSIVA TUTTI GLI ELEMENTI PRESENTI SULLA CTR

ID_aggr 0005487956 00

ID_aggr:
12 caratteri



Criticità nell'applicazione degli standard

1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS



CLE in centri urbani di grandi dimensioni

1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS



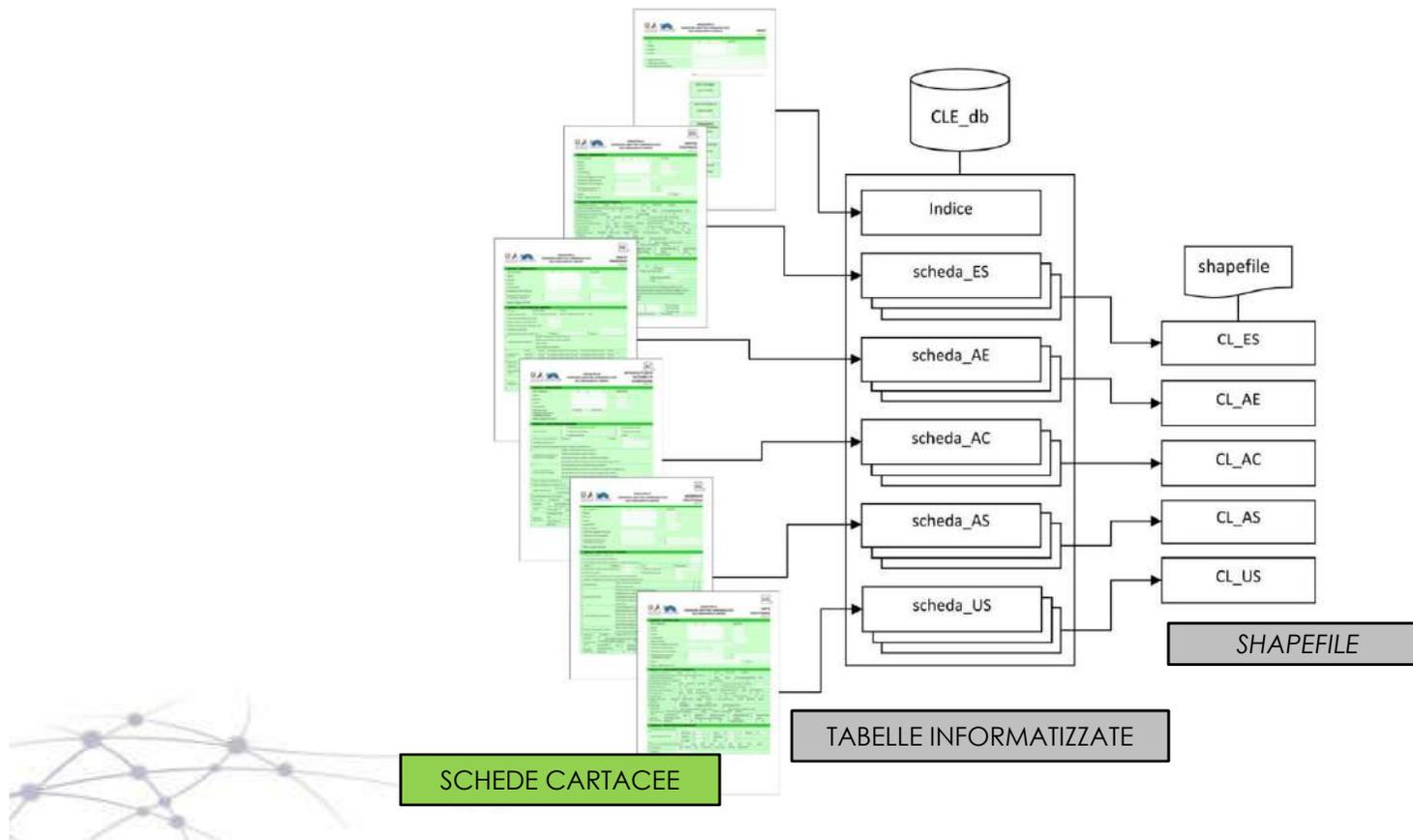
1. Assegnazione dei codici identificativi per gli AS





Criticità nell'applicazione degli standard

2. Collegamento tra database e shapefile



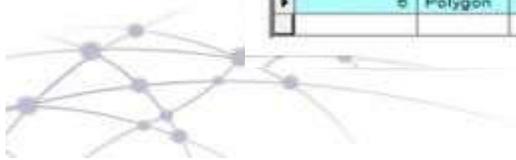


Criticità nell'applicazione degli standard

2. Collegamento tra database e shapefile

Criticità

- Il collegamento è **incompleto o parziale** perché gli identificativi non corrispondono (il *join* non avviene)
- Il collegamento è **completo** (gli identificativi corrispondono), ma i dati utilizzati per redigere la Carta degli Elementi (PLOT) non sono gli stessi del database (non c'è **coordinamento** tra chi redige il database e chi si occupa degli shapefile)
- Il collegamento è **completo** ma risulta compilato solo il campo necessario per ottenere il *join* (ID_ES), lasciando gli altri **campi OBBLIGATORI vuoti**.



OBJECTID*	Shape*	cod_prov	cod_com	ID_aggr	ID_unit	ID_ES	Shape_Length	Shape_Area
6	Polygon	076	091	000000073600	999	076091000000073600999	166.891033	1449.832885



Criticità nell'applicazione degli standard

1. Digitalizzazione degli elementi dell'analisi in ambiente GIS



Struttura di archiviazione
CLE (vers. 4.0 - shapefile)

OBJECTID *	Shape *	cod_prov	cod_com	ID_aggr	ID_unit	ID_ES	Shape_Length	Shape_Area
6	Polygon						166.891033	1449.832885



2. Compilazione della scheda corrispondente tramite il Software di inserimento dati SoftCLE




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

**EDIFICIO
STRATEGICO**
versione 1.0

Sezione 1 - IDENTIFICATIVI

Data compilazione	29/11/2012	Cod Istat	17
1 Regione	BASILICATA		076
2 Provincia	Potenza		091
3 Comune	Tramutola		
4 Località abitata			
5 Sezione censuaria			
6 Identificativo Aggregato Strutturale		000000736	00
7 Identificativo Unità Strutturale			999
8 Identificativo Area di Emergenza		000000000	
9 Identificativi infrastrutture di Accessibilità/Connessione	a	000000017	b
	c		d
10 Indirizzo	Strada Generica		11 - Civico
12 Mappa in allegato (vedi retro)			

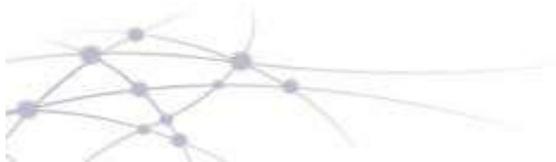
Sezione 2 - CARATTERISTICHE GENERALI

OBJECTID *	Shape *	cod_prov	cod_com	ID_aggr	ID_unit	ID_ES	Shape_Length	Shape_Area
6	Polygon	076	091	00000073600	999	076091000000073600999	166.891033	1449.832885



Criticità nell'applicazione degli standard

3. Creare il *join* tra *shapefile* e database

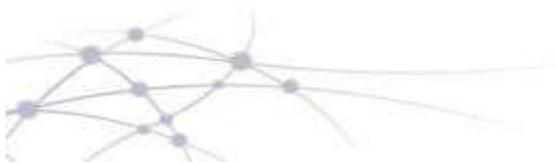




Criticità nell'applicazione degli standard

RACCOMANDAZIONI

1. Nello shapefile compilare **SEMPRE e SOLO** i campi indicati:
Cod_com, cod_prov, ID_aggr, ID_unit, ID_ES
2. Produrre gli elaborati grafici **solo con il database DEFINITIVO**





Criticità nell'applicazione degli standard

3. Rappresentazione grafica

Gli Standard danno indicazioni specifiche sulla redazione degli elaborati grafici (legenda, cartiglio, layout).

Gli elaborati richiesti:

1. La **Carta degli elementi** che individua il sistema di gestione dell'emergenza, sulla base della Carta Tecnica Regionale (CTR), prodotta ad una scala adeguata alla rappresentazione dell'intero insediamento urbano e comunque non inferiore a 1:15.000
2. Gli **stralci** che contengano tutte le aree e gli edifici per l'analisi della CLE, in scala non inferiore a 1:2.000

Il sistema di coordinate di riferimento per la cartografia è **WGS84-UTM Zone33N** oppure **EPSG7792 (RDN2008 – UTM Zone33N)**

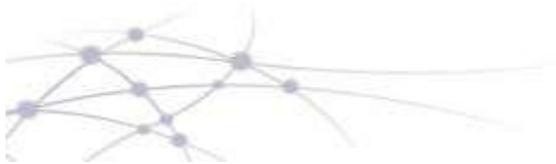




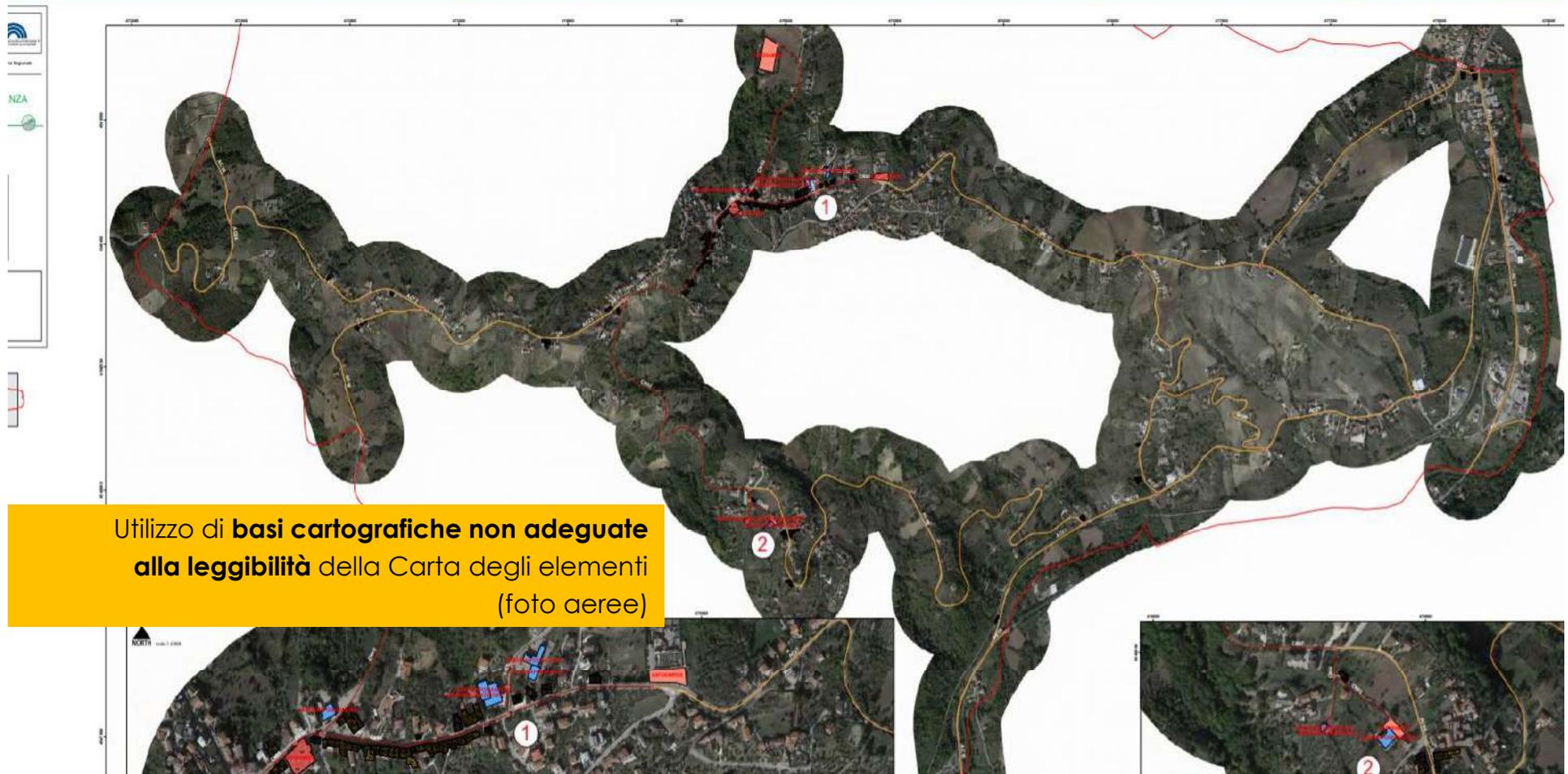
Criticità nell'applicazione degli standard

3. Rappresentazione grafica

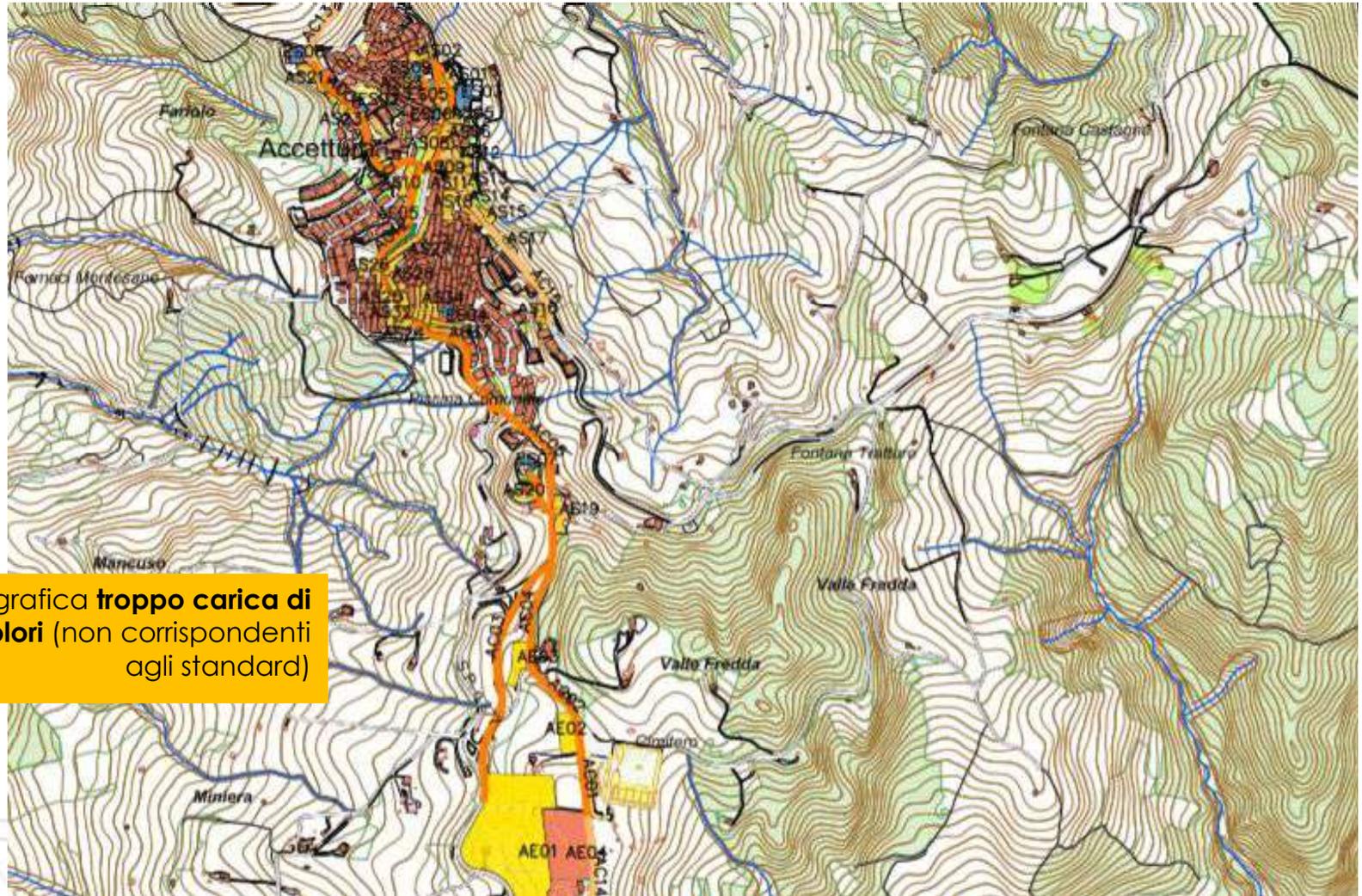
- Utilizzo di **basi cartografiche non adeguate alla leggibilità** della Carta degli elementi (foto aeree, basi autocad)
- **Il territorio comunale deve essere rappresentato nella sua interezza.** Quando un A0 in scala 1:15.000 non è sufficiente, è possibile realizzare due o più tavole con l'ausilio anche di un fuori scala dell'insieme
- Identificativi devono permettere la **leggibilità della carta**: La carta degli elementi in scala 1:10.000/15.000 deve contenere gli identificativi dei PRINCIPALI elementi della CLE (ES, AC, AE). Gli stralci devono contenere gli identificativi di TUTTI gli elementi (correttamente semplificati).



Criticità nell'applicazione degli standard



Criticità nell'applicazione degli standard

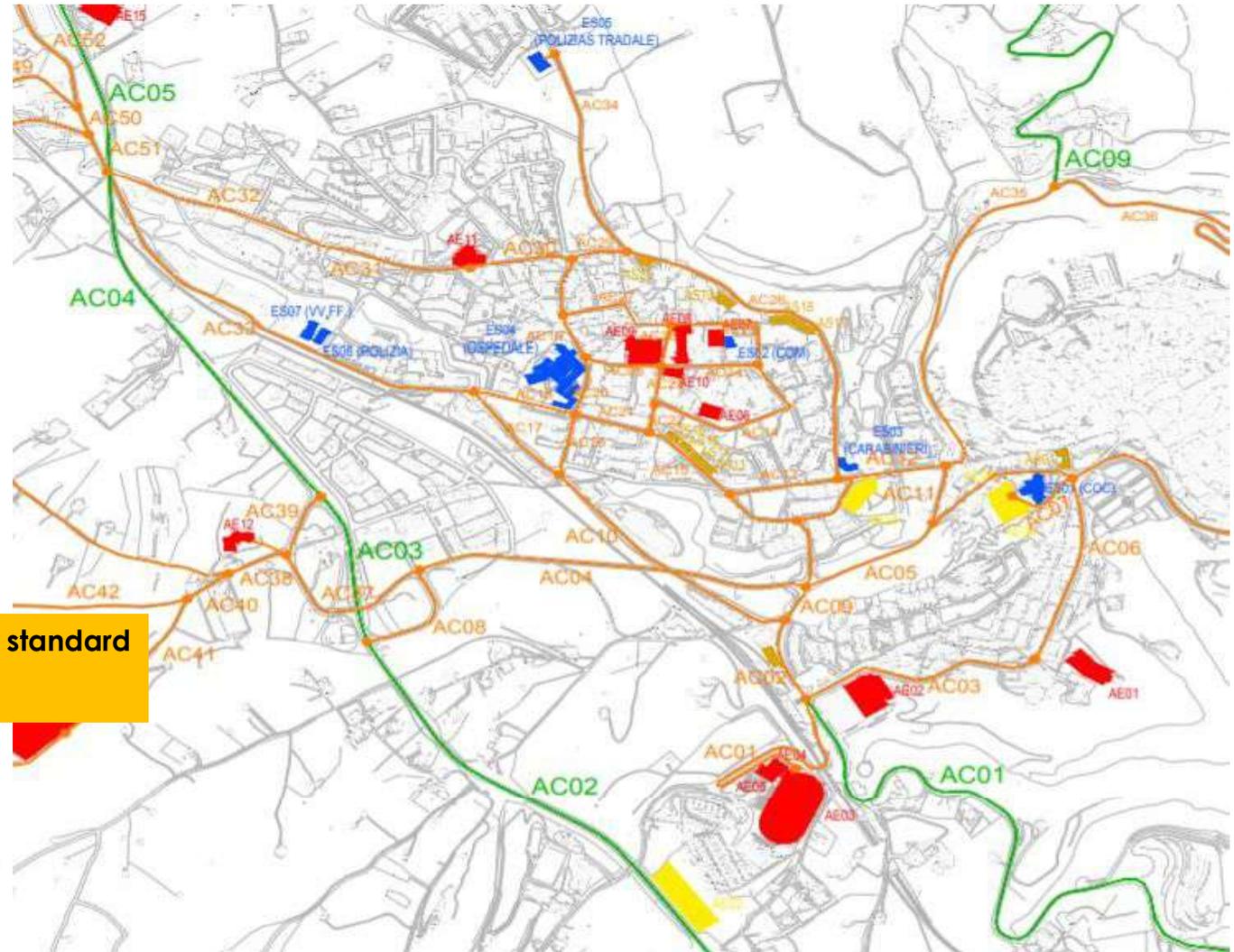


Base cartografica **troppo carica di elementi e colori** (non corrispondenti agli standard)

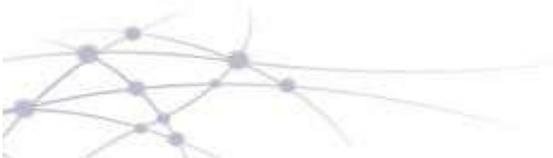




Criticità nell'applicazione degli standard



Rappresentazione **senza standard**





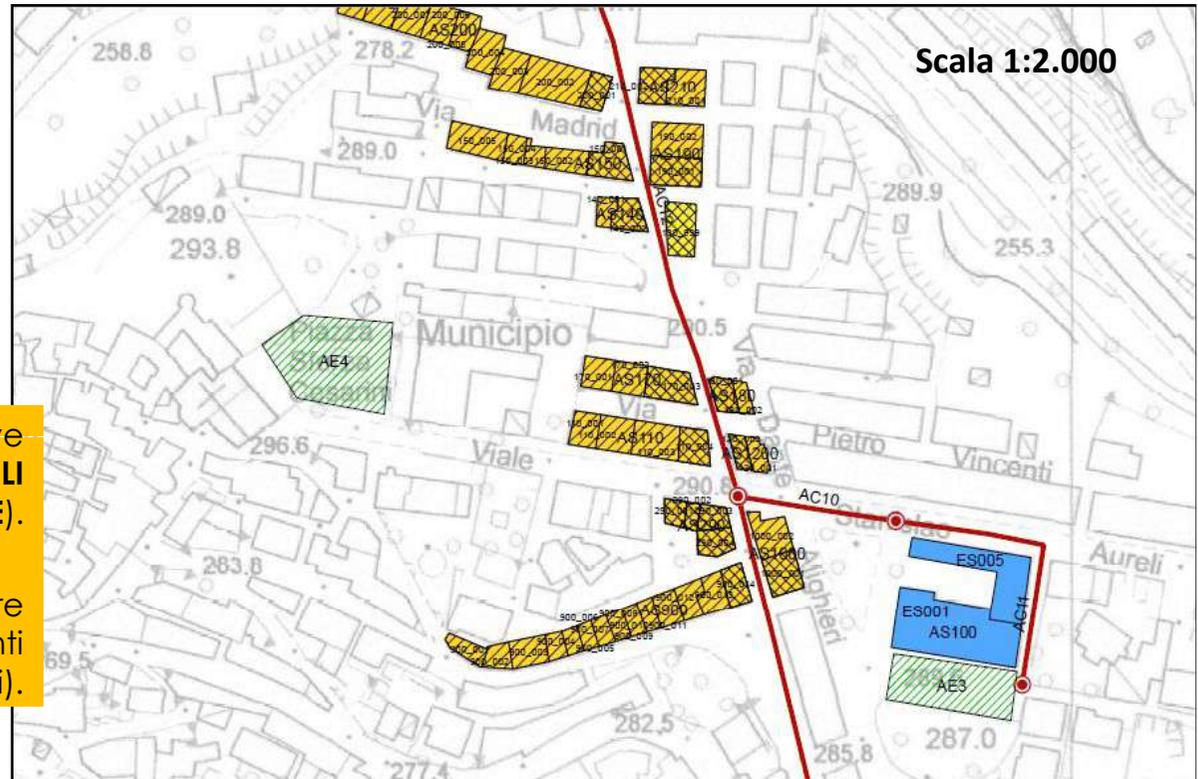
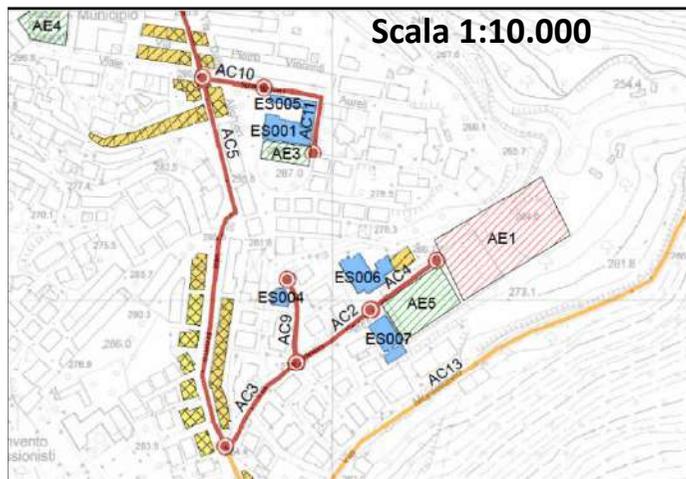
Criticità nell'applicazione degli standard



Gli identificativi devono permettere la **leggibilità della carta**



Criticità nell'applicazione degli standard



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 **1:2.000** devono contenere gli identificativi di **TUTTI** gli elementi (correttamente semplificati).



Criticità nell'applicazione degli standard

RACCOMANDAZIONI

1. per una visualizzazione più agevole è possibile **eliminare il cod_prov e cod_com e gli eventuali zeri** utilizzati per completare l'identificativo

	Identificativo univoco	esempio
ES	[ID_aggr] _ [ID_unit]	1045200_001
AE	[ID_area]	24
AC	[ID_infra]	39
AS	[ID_aggr]	1045200
US	[ID_aggr] _ [ID_unit]	1045200_002

290	Edificio strategico
919	Area di emergenza (AMMASSAMENTO)
820	Area di emergenza (RICOVERO)
142	Area di emergenza (AMMASSAMENTO - RICOVERO)
206	Area di emergenza (ATTESA)*
198	Infrastruttura di connessione
001	Infrastruttura di accessibilità
080	Aggregato strutturale interferente
004	Unità strutturale interferente appartenente ad un AS
005	Unità strutturale non interferente appartenente ad un AS
003	Unità strutturale interferente isolata

Per gli ES può essere utilizzato anche l'**ID_edif** (Identificativo funzione strategica)

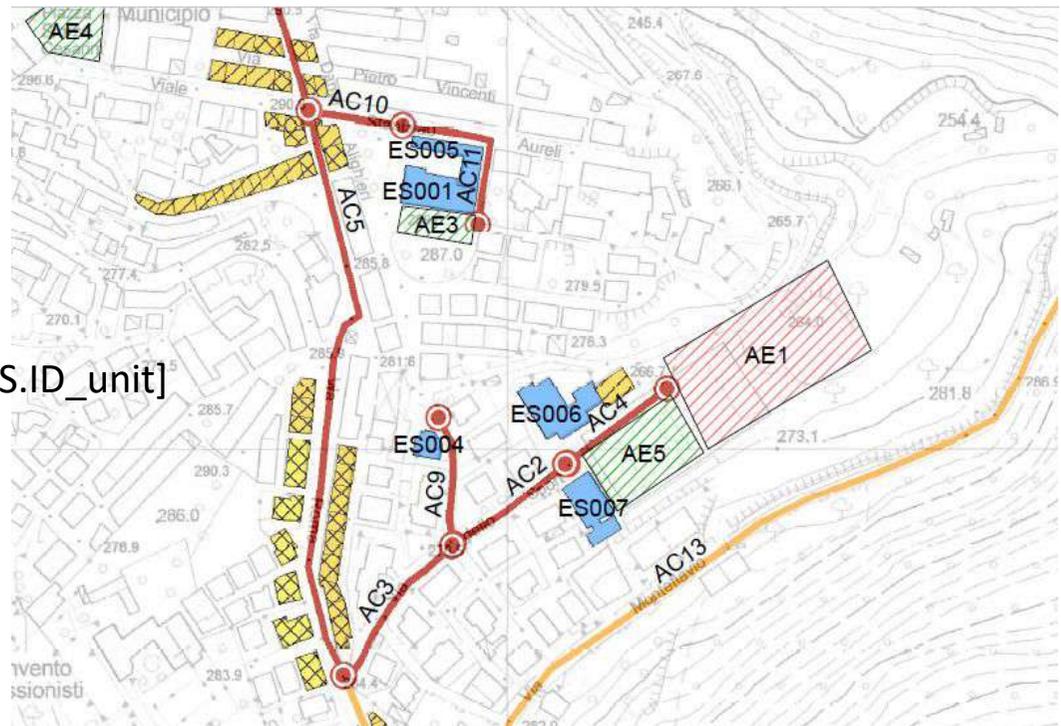


Criticità nell'applicazione degli standard

RACCOMANDAZIONI

2. Per gli stralci è possibile utilizzare formule (ArcGIS) da inserire nel campo "expression" delle label dei singoli shapefile

AS: "AS"&[CL_AS.ID_aggr]*1
US: "US"&[CL_US.ID_aggr]*1&"_"&[CL_US.ID_unit]
ES: "ES"&"00"&[scheda_ES.ID_edif]*1
AE: "AE"&"00"&[scheda_AE.ID_area]*1
AC: "AC"&"00"&[scheda_AC.ID_infra]*1

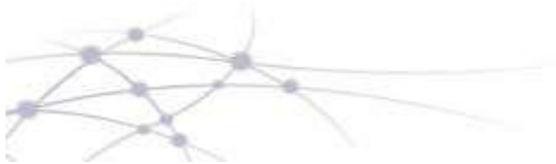


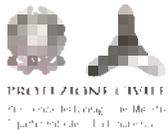


Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)
2. Aree di Emergenza (AE)
3. Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC)





Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)

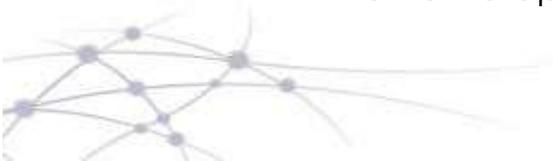
Il riferimento per l'individuazione degli ES è il **Piano di Emergenza** o di **Protezione Civile**

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**)



ID_edif = Identificativo funzione strategica (campo 48)



Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)

Gli altri edifici sono selezionati

ai sensi del 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”.





Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)

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.

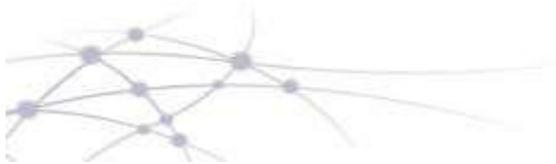


Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. 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** ad 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**

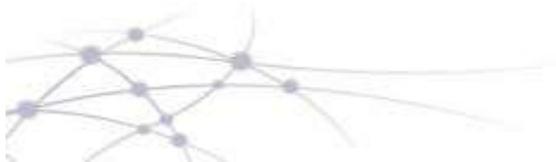
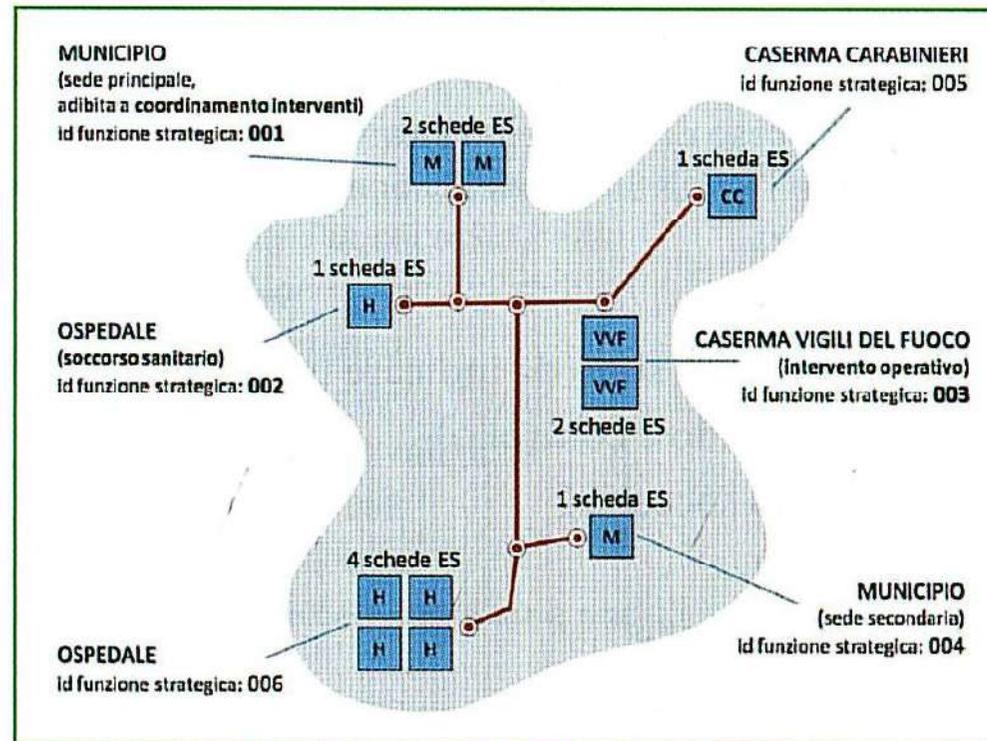


1. Edifici Strategici (ES)

I 3 identificativi delle funzioni strategiche fondamentali non possono essere utilizzati per più raggruppamenti.

In quest'ultimo caso dovrà essere individuato il **raggruppamento prioritario**.

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





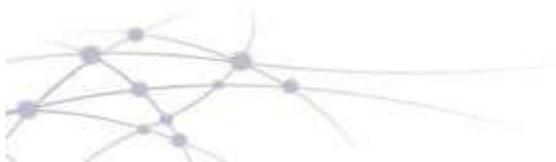
Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. 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





Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

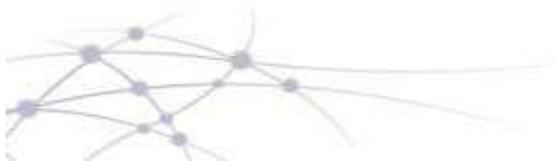
1. Edifici Strategici (ES)

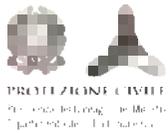
52-53 Anno di progettazione e fine costruzione

Inserire l'anno di progettazione e l'anno di fine costruzione dell'edificio.

Nel caso di assenza di informazioni certe (soprattutto nel caso di edifici storici) è possibile riportare una data presunta, scelta in maniera tale da approssimare al meglio la data ritenuta più probabile, approssimando eventualmente alle decine o alle centinaia.

Compilare **almeno** uno dei due campi





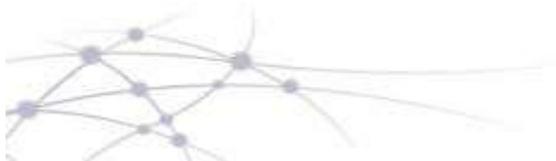
Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. Edifici Strategici (ES)



Nodi di accesso: gli ES devono avere un unico accesso

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





Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

1. 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).





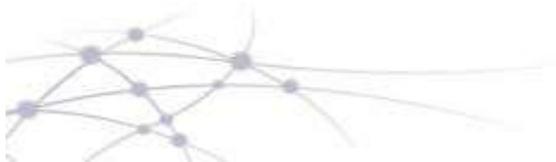
Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

2. Aree di Emergenza (AE)

Nel piano di emergenza o di protezione civile devono essere individuate le aree preposte alla gestione dell'emergenza.

Le tipologie di aree previste sono tre, con diversi ruoli:

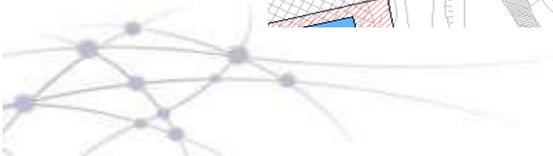
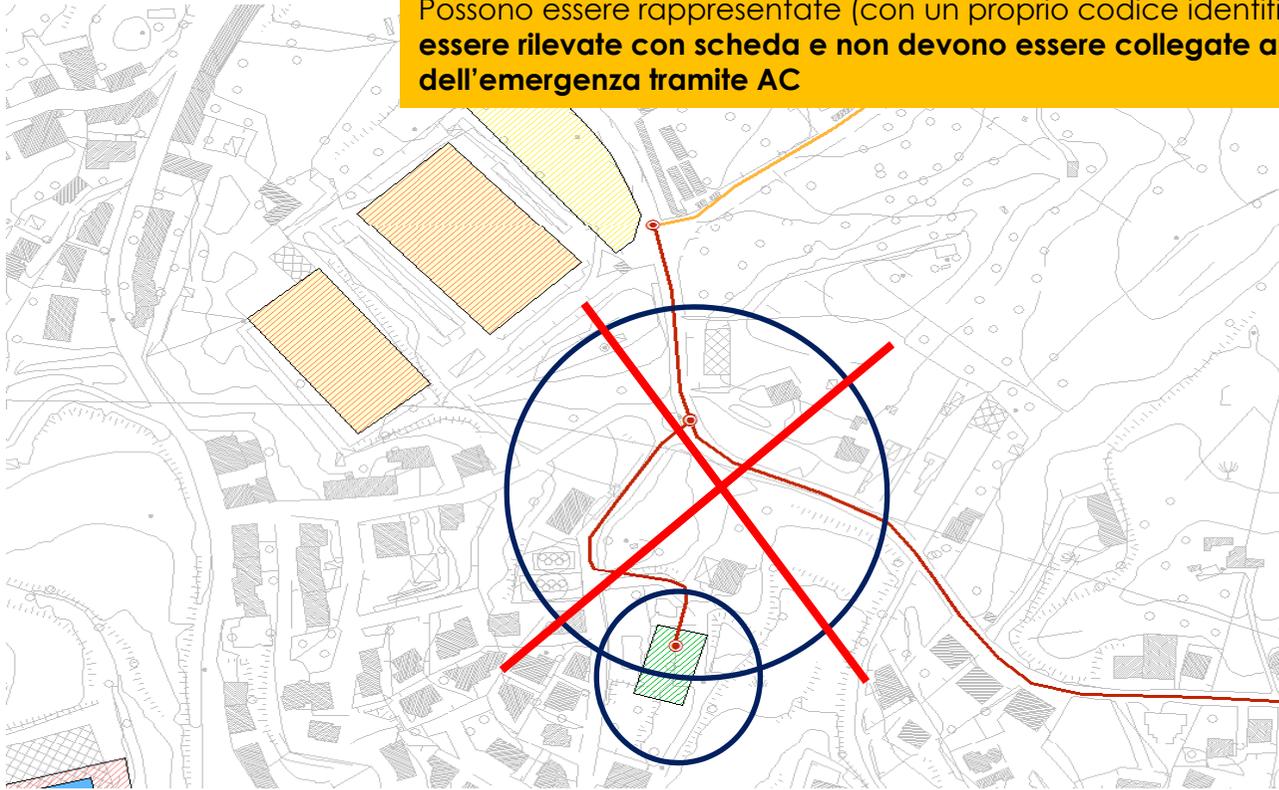
- attesa
- ricovero (o accoglienza)
- ammassamento



Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Area di attesa collegata al sistema delle AC

Possono essere rappresentate (con un proprio codice identificativo) **ma non devono essere rilevate con scheda e non devono essere collegate al sistema di gestione dell'emergenza tramite AC**





Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

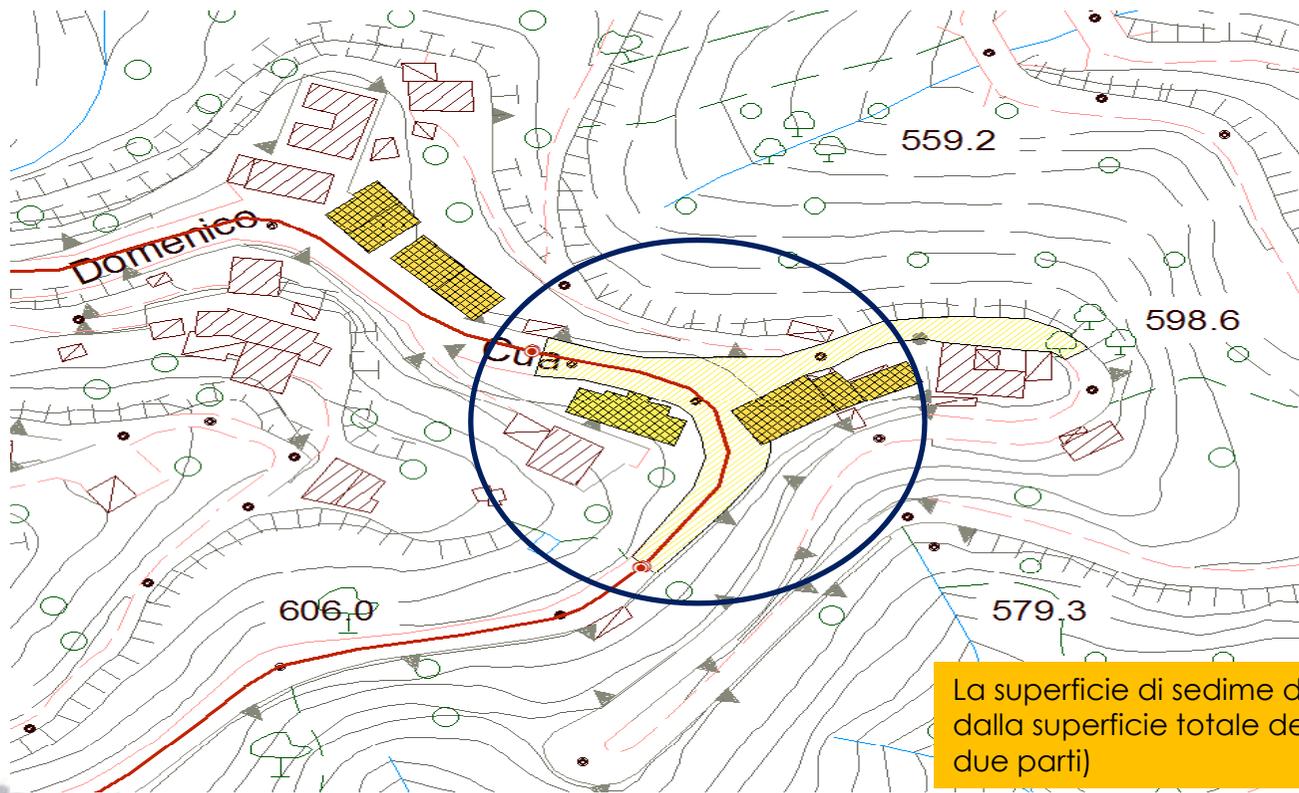
2. Aree di Emergenza (AE)

- Le AE **sono aree aperte** e devono essere rilevate con le schede AE. In caso di Aree di assistenza alla popolazione in locali chiusi, questi devono essere rilevati con le schede di rilievo ES.
- Indicare le **US e gli AS interferenti** sulle AE (perché si trovano ai bordi o all'interno delle AE). Le tribune interferenti sui campi sportivi, in quanto manufatti, si rilevano con la scheda US (come unità strutturale specialistica "altro").
- La **superficie di sedime degli edifici** interni alle AE deve essere scorporata dalla superficie dell'AE. La stessa cosa vale per la superficie di sedime delle AC che attraversano un'AE.



Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Area di emergenza attraversata da una AC di connessione



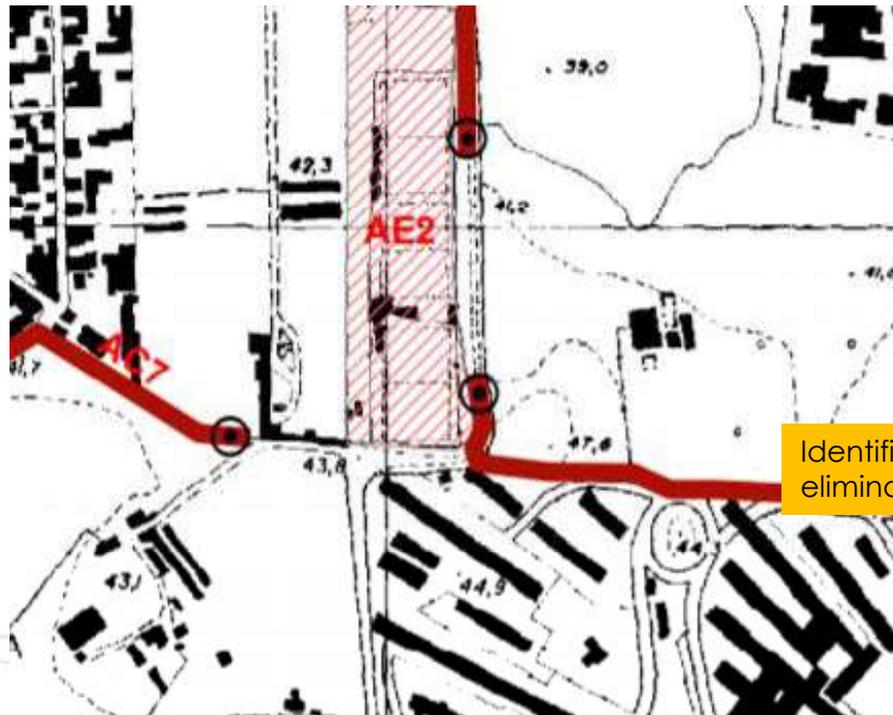
La superficie di sedime dell'AC deve essere **scorporata** dalla superficie totale dell'AE (suddivisione dell'area in due parti)



Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

2. Aree di Emergenza (AE)

Ad ogni area corrisponde un solo nodo di accesso (quello principale)

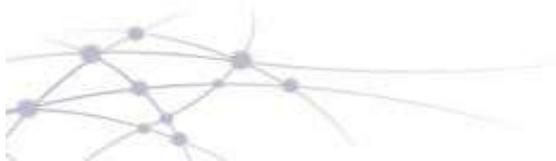
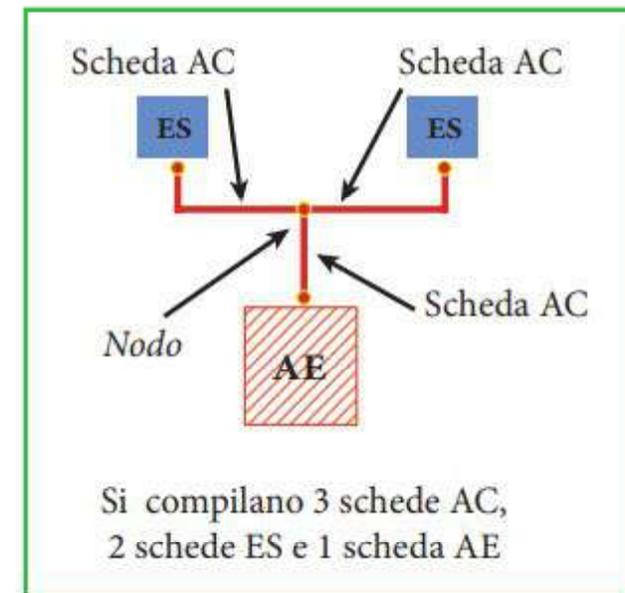


Identificare il nodo di accesso **PRINCIPALE** ed eliminare gli altri



3. Infrastrutture di Accessibilità e Connessione (AC)

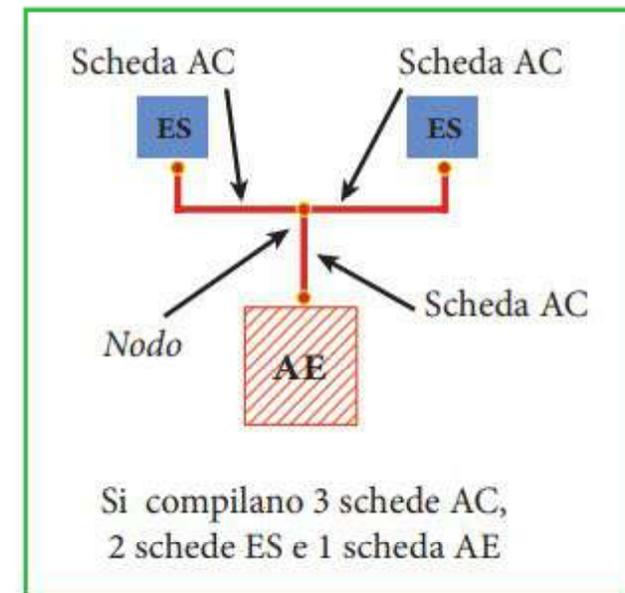
- Per infrastruttura di **connessione** si intende la strada, o la sequenza di strade, di collegamento fra un edificio strategico, o un'area di emergenza, e un altro edificio strategico, o un'altra area di emergenza.
- Per infrastruttura di **accessibilità** si intende la strada, o la sequenza di strade, di collegamento fra il sistema di gestione dell'emergenza, costituito da edifici strategici, aree di emergenza e infrastrutture di connessione, e la viabilità principale esterna all'insediamento urbano strutturale specialistica "altro").



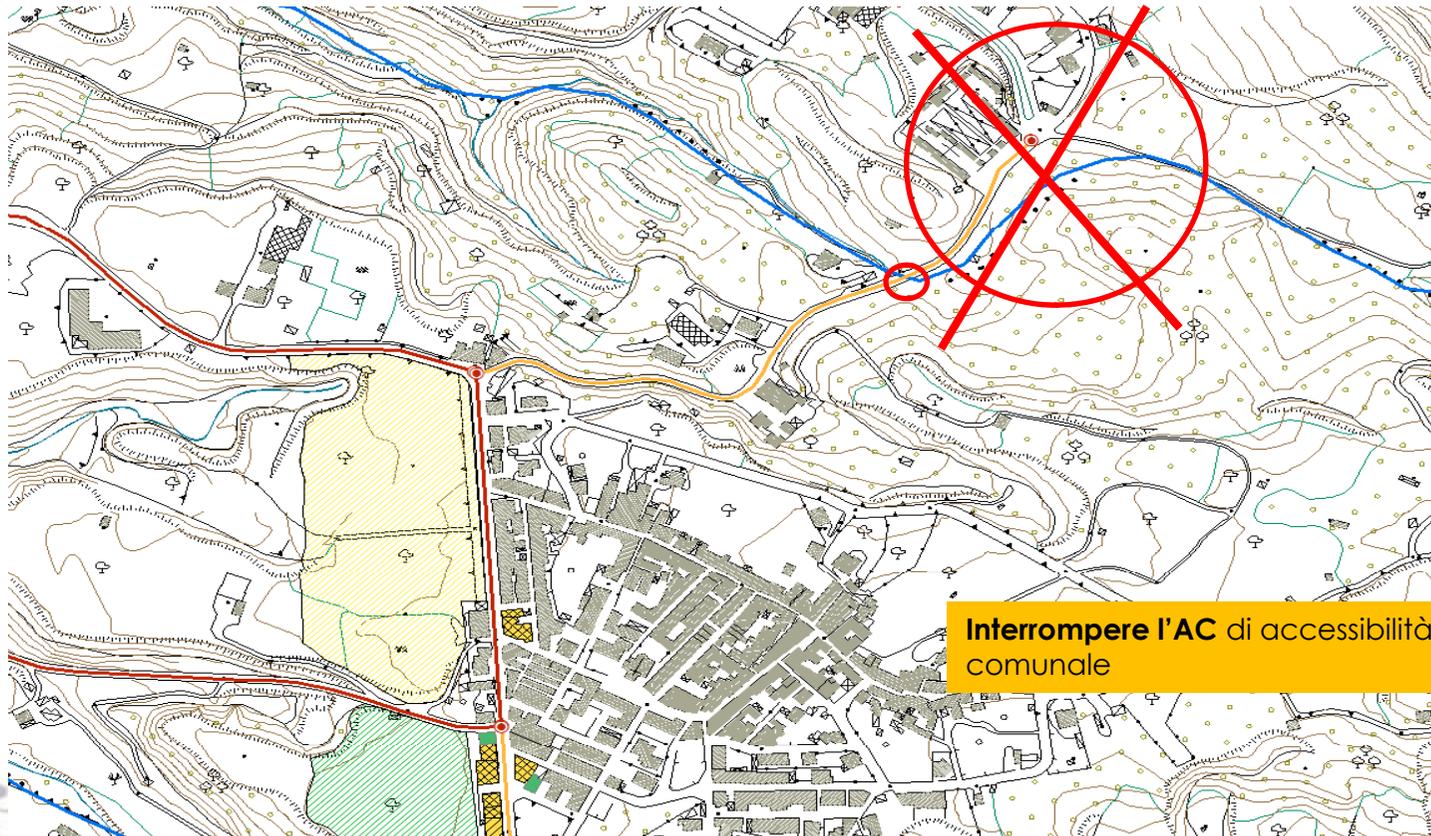
3. Infrastrutture di Accessibilità e Connessione (AC)

- I **nodi** sono presenti in corrispondenza dell'accesso principale di ciascun ES e di ciascuna AE, nel caso di intersezione di infrastrutture, in corrispondenza dell'intersezione con il confine comunale

Il nodo non è un' "**entità geometrica**", ma un elemento grafico della linea stessa

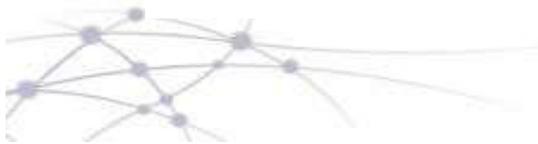
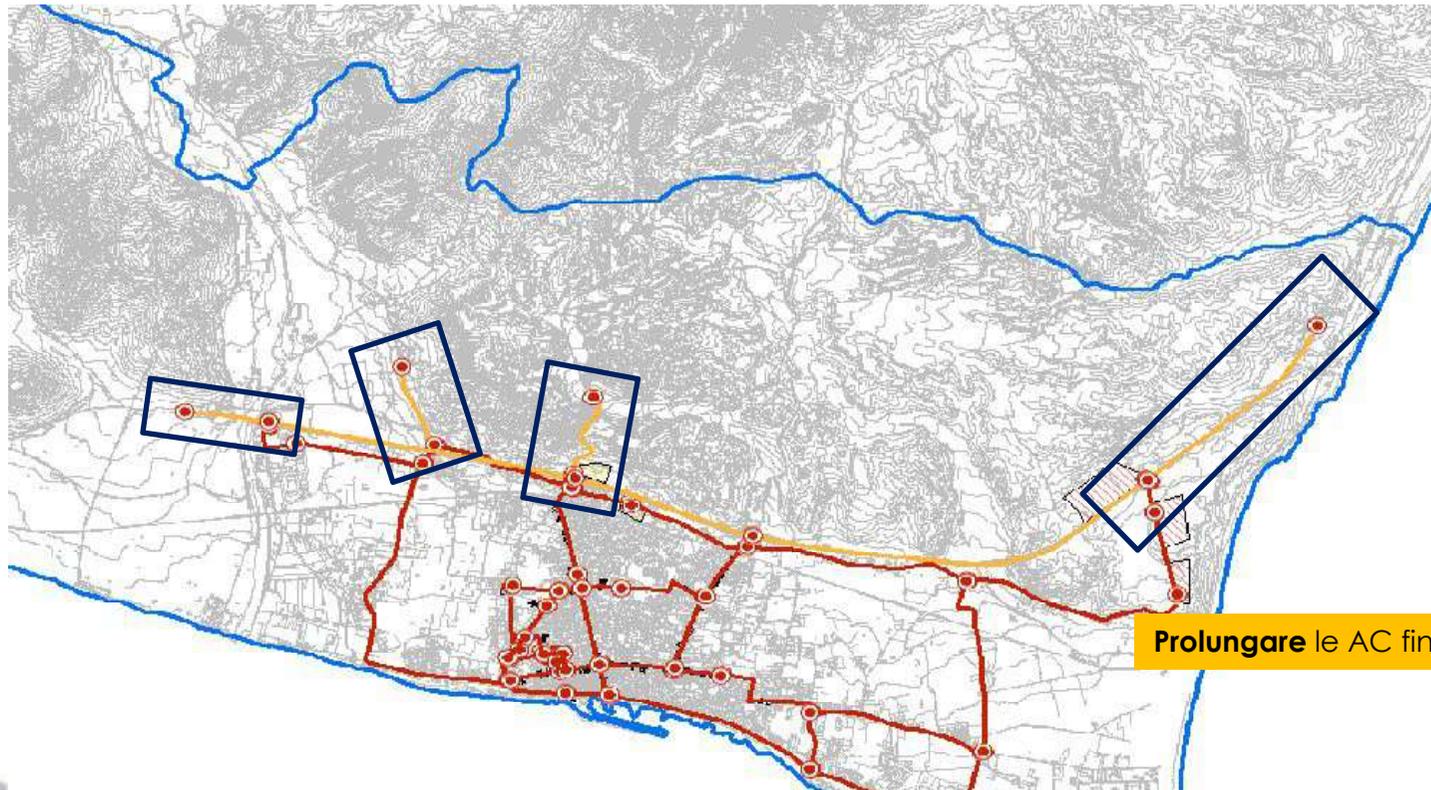


Sistema delle AC all'esterno del perimetro comunale



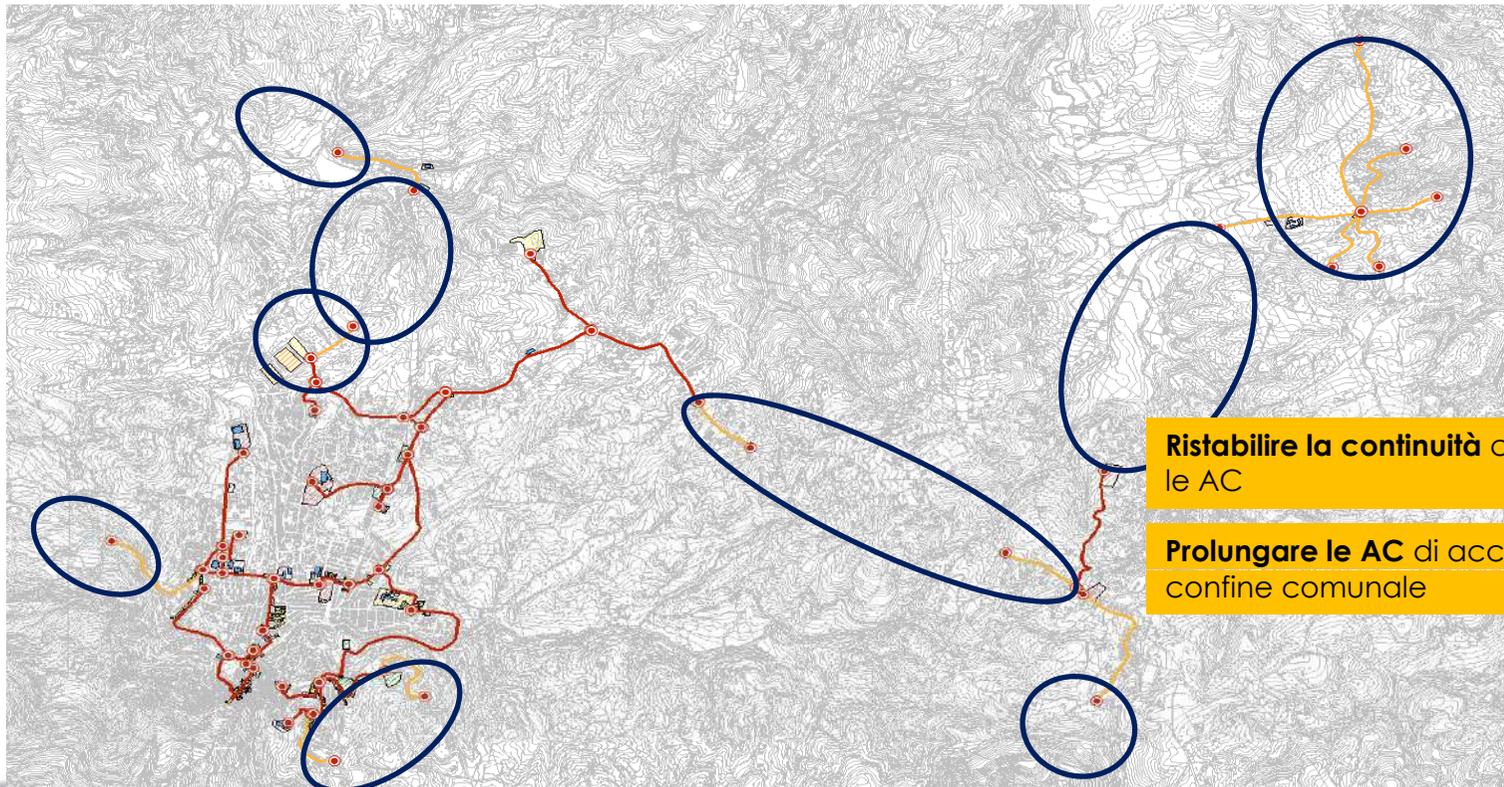
Interrompere l'AC di accessibilità all'altezza del confine comunale

Sistema delle AC incompleto



Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Sistema delle AC incompleto e frammentato



Ristabilire la continuità collegando tra loro le AC

Prolungare le AC di accessibilità fino al confine comunale

Infrastrutture di accessibilità fuori comune

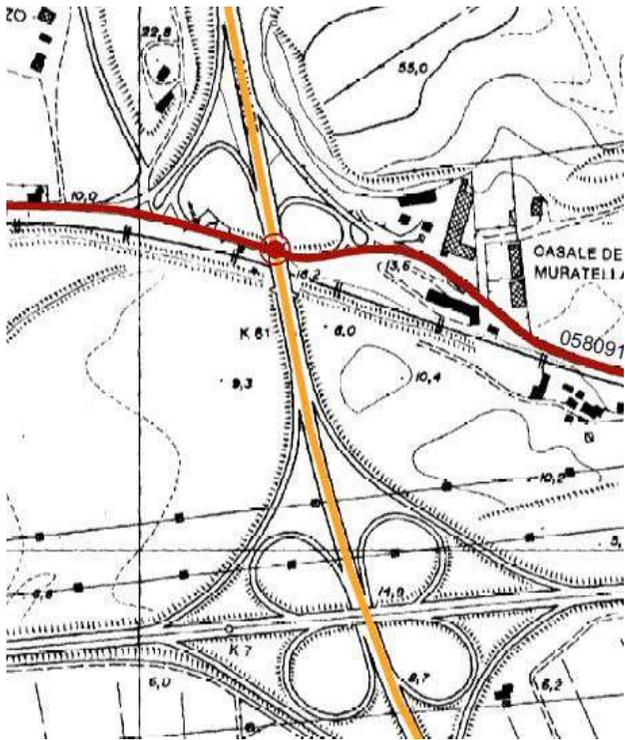


Le AC devono interrompersi **all'altezza del confine comunale** e proseguire, **con un nuovo tratto**, anche nel comune limitrofo

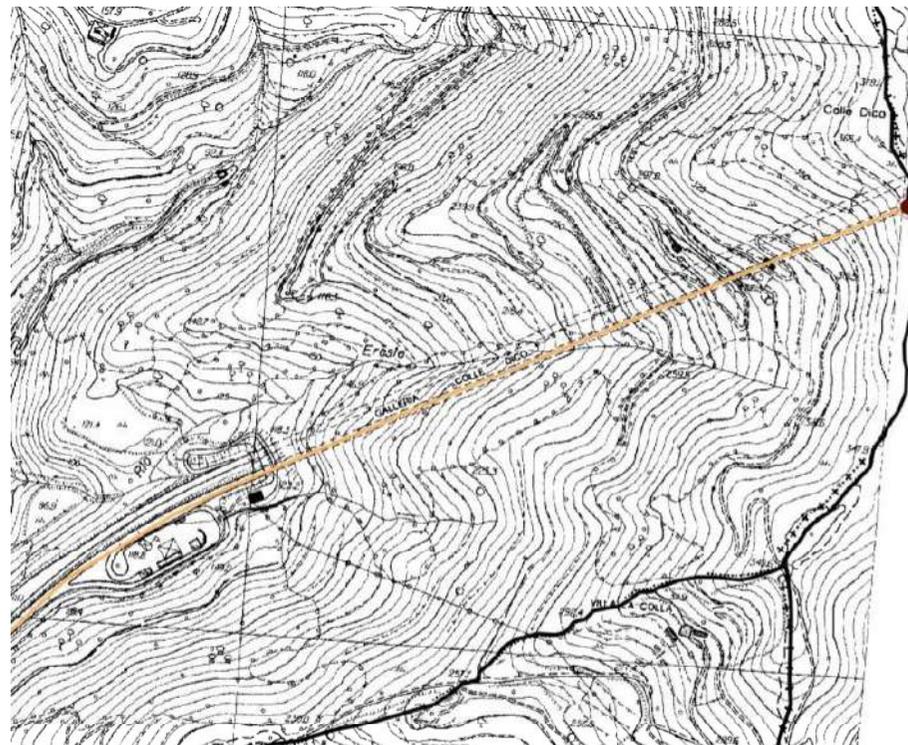


Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Rappresentazione delle strade sopraelevate e delle gallerie



Le AC sopraelevate **non si intersecano** con un nodo



Le AC in **galleria** non si tratteggiano



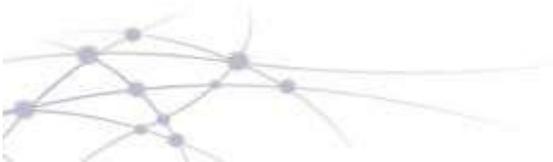
Criticità nell'analisi dei piani ed errori comuni

Sovrapposizione dei dati di Microzonazione Sismica alla CLE

MICROZONAZIONE SISMICA	37 Zona MS (condizione peggiore)	Stabile	Stabile con amplificazioni	Instabile						
Tipo instabilità	38	Frana	39	Liquefazione	40	Faglia attiva e capace	41	Cedimenti differenziali	42	Cavità sotterranee

Tutti gli elementi della CLE hanno un campo dedicato alla presenza dei dati di MS

Per compilare questi campi è necessario **sovrapporre agli shapefile degli elementi della CLE gli shapefile della MS** (Instab.shp, Stab.shp).





PROTEZIONE CIVILE
Ministero della Salute
Dipartimento Emergenza

Grazie per l'attenzione!

