

**Dimensionamento fisico del criterio di localizzazione CE12 Analisi preliminare.
Report 02 – Studio F. Karrer**

Codice DN GS 00198

Fase del progetto -

Data 23/01/2015 Pag. 1





DIMENSIONAMENTO FISICO DEL CRITERIO LOCALIZZATIVO CE12

ANALISI PRELIMINARE

REPORT 02

Roma, 01/07/2014

(coord.scientifico)

Gruppo di studio:

*Prof. arch. F.Karrer
Dott. L. Donnalola
Arch. M.N.Ruggiero*

INDICE REPORT 02

APPROCCIO METODOLOGICO

Sommario

1. IL PROBLEMA: INTERPRETAZIONI DEL FENOMENO INSEDIATIVO ITALIANO	4
1.1 Dalle cento città alla diffusione insediativa	4
1.3 La dispersione insediativa è divenuta città.	6
1.4 I caratteri insediativi del territorio nazionale, i SLL.	6
1.5 La densità come chiave interpretativa dei fenomeni urbani contemporanei.....	8
1.6 La riconfigurazione degli equilibri territoriali.....	11
2. IL CRITERIO ISPRA/SOGIN	17
2.1. Descrizione del criterio ISPRA.....	17
2.2. La traduzione del criterio ISPRA da parte di SOGIN	18
2.3. Le basi dati e il vantaggio della quantificazione del fenomeno nella sua interpretazione e rappresentazione.....	18
3. TESTING CARTOGRAFICO SUB-CRITERIO “GRADO DI URBANIZZAZIONE / DATI ISTAT” - (SCALA NAZIONALE)	19
3.1 Dati in INPUT.....	20
3.2 Definizione metodologia	21
3.3 Fase di processamento dati.....	22
3.4 Dati oggetto di consegna	30
4. FONDATEZZA DELL’APPROCCIO SOGIN IN RAPPORTO ALLA RICOSTRUZIONE “QUALITATIVA” DELL’«IMPRONTA URBANA» ITALIANA.....	32
4.1 L’approccio SOGIN per la definizione del criterio CE12.....	32
4.2 Approccio proposto per la definizione del criterio CE12 (analisi effettuata su Regione Sardegna) .	33
Analisi Legenda UDS Regione Sardegna	34
Analisi Legenda UDS Regione Lazio	35
5. L’INSEDIAMENTO URBANO VISTO DAL LATO DELLO SPAZIO AGRICOLO: CONSEGUENZE NELLA INTERPRETAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DEL FENOMENO INSEDIATIVO	42
6. MERGING TRA I DUE APPROCCI: MOTIVAZIONI METODOLOGICHE E CONSEGUENZE OPERATIVE.	42

7. REPORT SINTETICO SULLA DISPONIBILITÀ DI CARTA USO DEL SUOLO NELLE REGIONI DI INTERESSE SOGIN	43
8. BIBLIOGRAFIA.....	45
9. SITOGRAFIA:.....	46
10. APPENDICE: CARTOGRAFIE	47

1. IL PROBLEMA: INTERPRETAZIONI DEL FENOMENO INSEDIATIVO ITALIANO

L'Italia è stata spesso definita "il paese delle cento città".

In realtà, le città italiane possono essere ben più di cento, oppure qualcuna in meno: dipende dal criterio che usiamo per definire una città.

La popolazione residente in Italia il 9 ottobre 2011, data di riferimento del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, è pari a 59.433.744 individui.

Si distribuisce per il 45,8% nell'Italia Settentrionale, per il 19,5% in quella Centrale, per il restante 34,7% nell'Italia Meridionale e nelle Isole.

Più del 50% dei residenti è concentrato in 5 regioni, una per ciascuna ripartizione geografica (Lombardia, Veneto, Lazio, Campania e Sicilia).

Se per città intendiamo solo i centri urbani di maggiori dimensioni, per esempio quelli con più di 500.000 abitanti, nel nostro paese ce ne sono soltanto sei: **Roma, Milano, Napoli, Torino, Genova e Palermo**. Se facciamo rientrare nella nostra definizione tutti i comuni con almeno 100.000 abitanti, arriviamo solo a 46 città.

Se invece definiamo "**urbani**" i comuni con più di 20.000 abitanti, come fa una grande organizzazione come l'ONU, allora in Italia abbiamo ben più di cento città.

Secondo i dati dell'ultimo censimento (2011), i comuni con più di 20.000 abitanti sono 366. Questi dati sono leggermente diversi da quelli del censimento precedente (2001) dove i comuni erano 473, mentre le città, cioè i comuni con più di 100.000 abitanti erano 42. Nonostante l'aumento delle città (+4) la popolazione residente è calata. Questo significa che continua l'inversione di tendenza della fuga dalle campagne verso la città. Rimane, comunque, invariato il fatto che, ad oggi, la metà della popolazione italiana vive in una città, piccola o grande che sia.

1.1 Dalle cento città alla diffusione insediativa ¹

Negli ultimi decenni del Novecento, l'Italia è passata da una struttura fortemente polarizzata, incentrata sulle grandi città investite dallo sviluppo degli anni Sessanta, a una espansione urbana diffusiva che ha interessato non soltanto le corone esterne delle aree metropolitane, ma anche, e in modo ancora più intenso, i territori delle città intermedie e di quelle minori.

Le nuove forme dello sviluppo urbano sono emerse in diversi ambiti territoriali: nel Nord-Est, lungo il corridoio adriatico tra Marche e Abruzzo, in Toscana tra Firenze e Prato, lungo la direttrice emiliana e, più in generale, nella Pianura Padana ².

¹ R. Pavia, *Babele. La città della dispersione*, Roma, 2002.

² E. Turri, *La megalopoli padana*, Marsilio, Venezia, 2004

Il processo di urbanizzazione diffusa è ancora in corso, ma ha assunto, nei diversi contesti territoriali, forme specifiche d'insediamento a seconda della specializzazione funzionale delle imprese e della diversa combinazione tra industrie manifatturiere e territorio. Da un'urbanizzazione periferica dai caratteri informali e individualistici, che via via si espandeva nei territori ancora rurali dei centri intermedi e minori, si è passati a un'organizzazione urbana più strutturata, al punto da apparire non più come anticittà, ma come città a tutti gli effetti con crescenti dotazioni di servizio e centralità ben definite (i centri commerciali, gli outlet, i *multiplex* e i parchi tematici collocati alle intersezioni delle grandi reti stradali hanno finito presto per divenire i nuovi luoghi del collettivo territoriale).

La diffusione urbana non era soltanto spinta dalle dinamiche del mercato immobiliare e dai nuovi stili di vita (il minore costo delle abitazioni e l'attrattività della casa unifamiliare), ma si legava organicamente ai processi di decentramento in atto.

La contro-urbanizzazione corrispondeva infatti a una fase di deconcentrazione e di dispersione territoriale delle imprese, delle unità locali, dell'occupazione e della popolazione.

La diffusione delle attività produttive, come risposta alla crisi della grande industria, si legava a sua volta alle risorse endogene di particolari contesti locali in cui una tradizionale vocazione manifatturiera, una relativa dotazione infrastrutturale, una radicata cultura del lavoro, insieme a una economia agricola sufficiente a integrare i salari industriali, avrebbero consentito alle piccole e medie imprese di affermarsi rapidamente.

L'*industrializzazione senza fratture* delle Marche, del Veneto, dell'Emilia Romagna, della Val d'Arno, è divenuta ben presto un modello da promuovere e sostenere sull'intero territorio nazionale. Il distretto industriale si affermò negli anni Ottanta, e la sua evoluzione ha condizionato gran parte delle trasformazioni insediative delle città intermedie e minori.

Nella fase iniziale, il distretto industriale era profondamente radicato al contesto locale: le unità produttive di una pluralità di imprese di piccola e media dimensione si coordinavano fra loro, distribuendosi non solo in aree funzionali (le zone industriali), ma anche all'interno dei tessuti edilizi e degli ambiti residenziali (le case-laboratorio di molti centri marchigiani, veneti e campani). Il processo produttivo si dispiegava attraverso filiere orizzontali di lavorazione, la cui flessibilità e adattività consentivano alle aziende di reagire positivamente alle variazioni del mercato.

Il territorio del distretto iniziava a organizzarsi come un sistema reticolare in grado di integrare fasi di lavoro, competenze, risorse, infrastrutture, forniture e canali di esportazione.

Il territorio-rete appariva in questa fase molto circoscritto al suo interno: le maglie erano ancora larghe; prevalevano gli aspetti produttivi su quelli terziari; la campagna urbanizzata era ancora lontana dall'affermarsi come città diffusa.

Negli anni Novanta, il distretto si è terziarizzato: sono aumentati gli addetti ai servizi alle imprese e sono diminuiti quelli direttamente occupati nell'industria manifatturiera.

È in questa fase che la diffusione urbana si è strutturata in forma più compiuta. Lo sviluppo delle attività di servizio alle imprese e al consumatore ha dato alla diffusione urbana una nuova prospettiva. Al centro urbano capoluogo fa ora riscontro nel territorio una pluralità di centralità di servizio (dal terziario per le industrie al commercio, alla cultura, al tempo libero).

1.3 La dispersione insediativa è divenuta città.

La diffusione urbana ha assunto una conformazione più stabile, si è radicata nel territorio, nelle comunità locali ha acquisito identità, spessore. In qualche misura si è storicizzata, cessando di essere l'atopico territorio dei non luoghi.

In termini generali, la diffusione urbana può essere colta anche attraverso l'aumento relativo della popolazione, delle frazioni distaccate e dei nuclei abitati (si pensi, in tal senso, alle nuove realtà insediative dei fondovalle tra Marche e Abruzzo).

I dati del censimento del 2011 confermano come, a fronte di una flessione demografica dei centri maggiori, si sia avuta una sensibile crescita dei centri tra i 5000 e i 20.000 abitanti.

L'incremento demografico di questi ultimi è relativo non solo ai centri inseriti nelle aree metropolitane, ma interessa anche quelli, più numerosi, localizzati nei sistemi urbani dell'industrializzazione decentrata.

1.4 I caratteri insediativi del territorio nazionale, i SLL.

Per avere un quadro dei caratteri economici e insediativi del territorio nazionale, è utile far riferimento ai sistemi locali classificati dall'ISTAT (*Istituto nazionale di Statistica*) sostanzialmente in base agli spostamenti giornalieri per motivi di lavoro.

Gli ambiti individuati erano **955** nel 1981, **783** nel 1991, **680** nel 2001, **686** nel 2011.

La forte contrazione dei sistemi urbani tra il 1981 e il 2011 sta a dimostrare come i processi di ristrutturazione industriale e l'espansione delle attività di servizio abbiano ridisegnato la geografia dei posti di lavoro e della residenza.

I dati rilevati dai censimenti generali dell'industria e dei servizi degli anni 1981, 1991 e 2001, evidenziano una consistente riduzione degli addetti all'industria manifatturiera (la loro incidenza sul totale degli addetti alle imprese passa dal 41,8% del 1981 al 35,8% del 1991 e al 31,2% del 2001) e un forte incremento degli addetti al settore dei servizi alle imprese (la loro incidenza sul totale passa dal 4,5% del 1981 all'8,1% del 1991 e al 14,3% del 2001).

La combinazione di attività industriali e terziarie fa emergere nei sistemi locali il loro diverso livello di concentrazione urbana.

È, di conseguenza, l'alto numero dei sistemi locali urbani a disegnare la nuova geografia delle città italiane.

I sistemi locali urbani sono più diffusi nel Centro-Nord: in Abruzzo e nelle Marche lungo la costa e nei fondovalle; in Toscana nella Val d'Arno e sulla costa tra Livorno e Marina di Carrara; in Emilia-Romagna lungo il corridoio emiliano, con penetrazioni verso il Nord, Nord-Est e, sul versante opposto, verso il riminese e il ravennate; in Umbria lungo la strada europea E45; nel Veneto tra Verona e Venezia Mestre e nel bellunese; nel Friuli-Venezia Giulia con i poli di Udine e Pordenone; nel Trentino lungo l'asse Rovereto-Trento; in Lombardia e in Piemonte intorno ai poli di Milano e Torino, e nell'area pedemontana centrale e occidentale con i nodi emergenti di Varese e Cuneo.

Nel Mezzogiorno, i sistemi locali con caratteristiche urbane sono decisamente meno numerosi, ma in alcuni di essi, a partire dagli anni Novanta, si registra un processo di specializzazione, in particolare nel settore del *made in Italy*.

In Puglia si affermano i sistemi locali urbani a nord e a sud di Bari (le Murge e il Salento), con sconfinamenti fino a Matera; in Campania emergono il vasto territorio urbano da Caserta a San Giuseppe Vesuviano, e con minore intensità i sistemi urbani del salernitano e dell'avellinese; in Calabria e nelle isole i sistemi urbani di maggiore consistenza comprendono i comuni capoluoghi.

L'economia dei distretti industriali si è sensibilmente contratta negli ultimi anni, ma la sua cultura si è trasmessa ad altri settori come il turismo, i beni culturali, l'enogastronomia, la nautica. La stagnazione economica, la competizione internazionale, il calo delle esportazioni hanno innescato un processo di trasformazione del modello tradizionale del distretto industriale.

Si sono rafforzate le imprese *leader*, è aumentato il peso delle attività di servizio a forte valore aggiunto (dalla progettazione al design, alla ricerca); nel contempo molte attività lavorative sono state decentrate nei Paesi fornitori o direttamente in quelli destinatari dell'export.

Nelle aree più attive del Centro-Nord, le imprese *leader* sono il motore di processi di concentrazione aziendale, con effetti di densificazione delle reti locali, le quali, per la prima volta, interiorizzano i flussi finanziari, informativi, conoscitivi e di relazione del circuito globale.

Cosa significhi tutto questo sul piano insediativo e della qualità urbana è ancora presto per dirlo. Alcuni segnali confermano che il processo di riconcentrazione – il quale, come vedremo, ha investito i grandi agglomerati metropolitani – è rintracciabile anche in molti sistemi urbani locali.

Lo dimostrano la tenuta demografica dei comuni con meno di 50.000 abitanti, l'intensa attività edilizia di questi ultimi anni, la crescita del settore dei servizi (al consumatore molto più che all'impresa). Ma al di là degli aspetti quantitativi, riscontrabili in molte regioni del Paese, occorre riconoscere che i segnali più interessanti relativi all'innovazione, alla competitività, all'internazionalizzazione, alla produttività, si concentrano solo in poche aree del Centro-Nord.

Qui alcune aziende leader hanno promosso non solo una riorganizzazione delle filiere produttive delle imprese minori, ma un'intensificazione dei rapporti tra imprese, amministrazioni locali, centri di ricerca, università.

In queste aree assistiamo a una densificazione qualitativa delle reti insediative. I segnali positivi, tuttavia, in una fase di grande incertezza nelle prospettive di sviluppo, non hanno ancora innescato un generale processo di trasformazione qualitativa del territorio.

Le imprese medie e minori hanno difficoltà nell'emulare i modelli innovativi delle aziende *leader*, le reti produttive e di servizio ristagnano, la densificazione delle reti insediative si realizza attraverso tipologie e sistemi costruttivi tradizionali di basso livello qualitativo.

Le risorse pubbliche sono scarse, il partenariato pubblico privato stenta ad affermarsi, i grandi programmi di infrastrutturazione procedono con lentezza.

La crescita degli investimenti nel settore delle costruzioni, concentrata soprattutto nell'edilizia residenziale, non si è tradotta (tranne poche eccezioni) in una diffusa qualità urbana, né nelle città medie e minori, né nei grandi agglomerati metropolitani.

A ben vedere, gli eccezionali investimenti nell'edilizia possono essere letti come un ritorno alla rendita, con una distrazione di risorse finanziarie dai settori più impegnativi e rischiosi (dalla produzione di beni strumentali e di tecnologie avanzate, all'energia, alle grandi infrastrutture, alla ricerca scientifica).

I segnali positivi ci sono, ma per radicarsi e diffondersi nella società e nel territorio avrebbero bisogno di un'organica politica di governo nazionale e locale in grado di sviluppare una reale strategia di modernizzazione strutturale del Paese.

1.5 La densità come chiave interpretativa dei fenomeni urbani contemporanei

Nel campo della fisica, la densità definisce la proprietà di un corpo, espressa nel rapporto tra massa e volume. Questa proprietà intrinseca al corpo, vale a dire riferita a sue esclusive caratteristiche, è detta densità assoluta.

La densità relativa è, invece, il rapporto tra la densità assoluta del corpo e la densità dell'acqua..

Dalla fisica, agli inizi del XX secolo, la densità è migrata concettualmente verso la disciplina urbanistica al fine di misurare e regolare la crescita della città, e in questo modo ha contribuito alla redazione dei primi piani di ampliamento.

Si trattava allora di individuare nella densità edilizia lo strumento operativo in grado di facilitare il controllo sull'espansione massiccia della città industriale, stabilendo l'entità del volume da costruire rispetto alla superficie ineditata.

Ancora oggi la densità edilizia resta il parametro principale nell'organizzare, dal punto di vista quantitativo, le trasformazioni urbane e costituisce parte integrante degli strumenti di pianificazione generale, così come definito nella Circolare LL.PP. 425/1967.

In particolare, la densità edilizia territoriale indica il rapporto tra volume edilizio e superficie territoriale (aree dei lotti edificabili e quelle destinate alle opere di urbanizzazione primaria e secondaria), misurato in mc/mq, mentre la densità edilizia fondiaria è il rapporto tra volume edilizio e superficie fondiaria (superficie dei singoli lotti edificabili comprensiva dei parcheggi e del verde a servizio degli edifici che nel lotto sono inclusi, mentre non sono comprese le opere di urbanizzazione primaria e secondaria) e si misura anch'essa in mc/mq.

Nella seconda metà degli anni Sessanta, in Italia, la preoccupazione per l'espansione edilizia incontrollata si concretizzava in una serie di azioni legislative orientate alla definizione di regole e parametri di misura estesi all'intero territorio nazionale.

La densità edilizia, infatti, da indice astratto trovava contestualità nell'ambito della suddivisione del territorio in sei zone omogenee, a ciascuna delle quali, in base al D.M. 1444/1968, erano attribuite singole specificità funzionali, limiti massimi di edificabilità e quantità minime da destinare a spazi pubblici.

Se l'individuazione delle zone omogenee e dei relativi indici costituiscono un passaggio "obbligato" ancora oggi nella redazione degli strumenti di pianificazione generale, nella maggior parte dei piani regolatori italiani si evidenzia il tentativo di restituire differenze e specificità del territorio comunale, che non possono essere limitate a sole sei zone, ma inserite in una gamma più estesa di sottocategorie facenti capo alle zone omogenee principali.

Tuttavia, il problema centrale, collegato alla definizione degli indici edilizi e che ha messo in crisi la stessa classificazione in zone, è dato dall'inevitabile superamento, riscontrato nei fatti, della separazione funzionale.

È ormai maturata la convinzione che l'interazione tra usi in una stessa area sia l'unica strada percorribile per evitare la segregazione e l'impoverimento dello spazio urbano.

Ovviamente esistono usi dello spazio che devono mantenere un certo grado di isolamento, si pensi alle aree destinate agli insediamenti produttivi, ma quando consideriamo le aree residenziali il ragionamento si fa più complicato.

Per i vasti insediamenti concentrati, sorti ai margini dei centri storici negli anni Settanta, l'assenza di servizi e di cura degli spazi collettivi ha rappresentato un fattore di crisi al quale ancora oggi si sta tentando di porre rimedio, che, però, non ha eliminato completamente le radici culturali dell'isolamento insediativo.

La segregazione residenziale, infatti, torna al centro del dibattito socioculturale, in veste nuova, stavolta associata a modelli importati dagli USA come le *gated communities* che ospitano gruppi sociali accomunati da tratti omogenei quali l'età, il reddito, le affinità professionali, ecc.

La densità edilizia, quindi, dovrebbe misurare non un generico volume costruito per usi monofunzionali, ma essere impiegata nel raccordare "quantità" di volumi e usi differenziati, oltre che per far riflettere sulle dimensioni dell'abitare secondo una riorganizzazione formale e distributiva delle tipologie edilizie. Insomma un uso più aderente alla complessità urbana.

Altro parametro consolidato, il cui impiego attraversa vari campi disciplinari, dalla statistica alla sociologia, dall'economia all'urbanistica, è la densità abitativa o densità di popolazione territoriale.

Si tratta di due indici identici, rispettivamente individuati dalla Relazione con istruzioni ministeriali alla Legge 167/1962 e dalla circolare del ministero LL.PP. 425/1967, che misurano il carico insediativo di un territorio. Esprimono il rapporto tra numero di abitanti di un territorio e la superficie territoriale di quest'ultimo (ab/ha oppure ab/kmq).

Le densità edilizia e abitativa, che sono dunque parametri sottoposti da tempo a "rodaggio" conoscitivo e operativo, svolgono in ogni caso un ruolo fondamentale nella descrizione delle dinamiche territoriali, ma di fronte al quadro esposto in precedenza, a proposito delle trasformazioni avvenute nei modi d'uso, nei processi produttivi e negli stili di vita, i due indici risultano insufficienti nell'interpretazione dei fenomeni insediativi.

In ricerche e scritti recenti, diversi autori hanno mostrato che, dall'applicazione prescrittiva e descrittiva di quantità, è plausibile traslare verso un'elaborazione concettuale della densità in grado di integrare gli aspetti emergenti delle dinamiche territoriali.

Ragionare in termini di densità significherebbe quindi, da un lato, dare conto della misura dei fenomeni urbani e, dall'altro lato, indagare gli effetti socio-spaziali prodotti sull'intero territorio. Seguendo questa direzione di ricerca, che affida alla densità il compito ambizioso di spiegare le ragioni dei cambiamenti urbani, è necessario tuttavia procedere all'"adeguamento" del tema densità, assegnandogli un taglio strumentale diretto e compiendo nuove incursioni in altri campi disciplinari che ancora consentono il rinnovamento del bagaglio terminologico e dei significati connessi.

Esistono, appunto, analogie interessanti tra ambito scientifico e ambito urbano, traslazioni concettuali che a partire dalla fisica, dall'informatica o dalle scienze statistiche, dove la densità è stata impiegata per descrivere e misurare fenomeni, approdano allo studio delle trasformazioni urbane.

1.6 La riconfigurazione degli equilibri territoriali

I processi di dispersione e diffusione insediativa, in Italia come in Europa, hanno determinato una profonda riconfigurazione degli equilibri territoriali, contribuendo al riposizionamento nello spazio e nel tempo delle relazioni funzionali, fisiche e percettive che caratterizzano la città.

Urban sprawl, dispersione urbana, città diffusa o città territorio, sono tutti termini che individuano in larga misura lo stesso fenomeno, ovvero la dissoluzione e/o l'allargamento dei confini della città. Ma è tutto l'orizzonte urbano ad essere oramai definito più come *luogo degli spostamenti quotidiani* piuttosto che dai propri confini amministrativi. Demografia e geografia urbana affrontano il tema dei nuovi confini della città, combinando l'analisi dei flussi di mobilità e dell'intensità delle relazioni economiche e funzionali di un territorio, con la mappatura della contiguità territoriale e della morfologia del suolo.

Il Rapporto Città Mobili³, evocando *“la necessità di allargare l'orizzonte urbano entro perimetri più ampi...”* in cui *“... affinare la conoscenza delle città metropolitane e delle forme di mobilità generata.”*, individua, ad esempio, due successivi *ring urbani* di cui il primo comprende spesso l'intera Provincia.

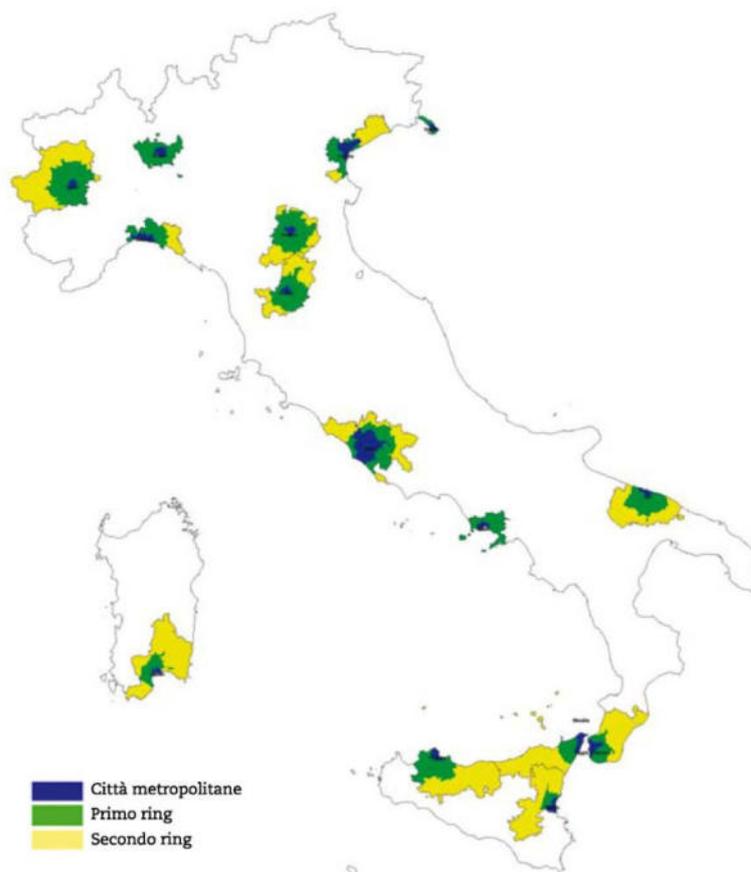


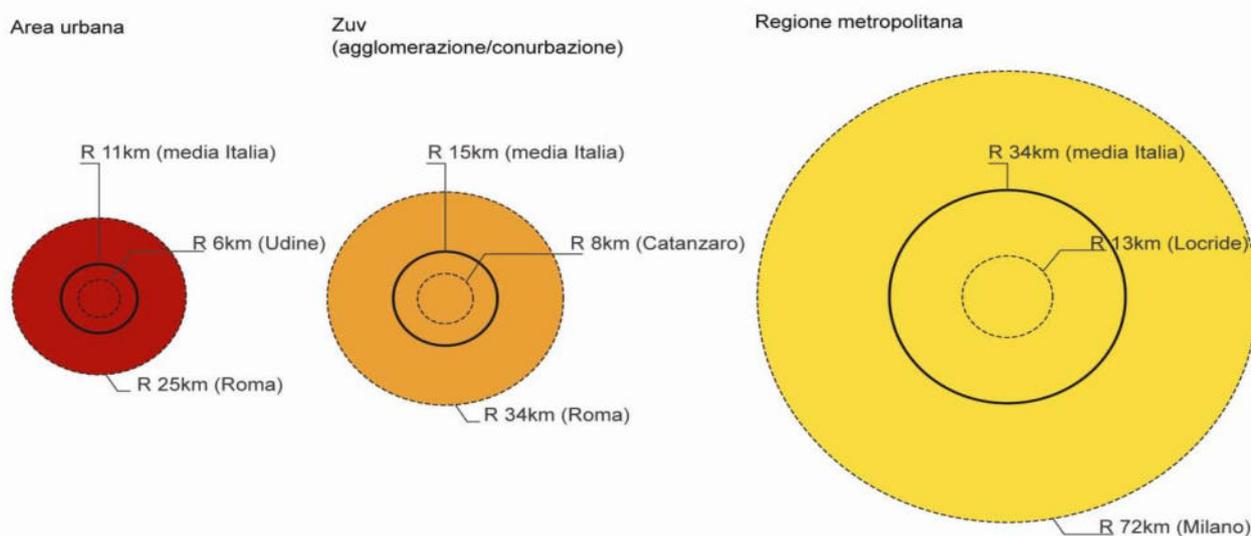
Fig.01 -Città metropolitane e ring urbani

³ W. Tortorella e V. Andreani, CITTALIA, Rapporto Città mobili - 2009

Secondo questo rapporto, i confini amministrativi delle città metropolitane italiane, superati da una urbanizzazione sempre più estesa territorialmente, hanno dimensioni che oramai si estendono sino a 100 km dal centro del Comune considerato come capoluogo.

Secondo lo studio *Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane*,⁴ è invece possibile distinguere tre diverse formazioni geografiche/demografiche che superano i tradizionali confini amministrativi delle città:

- **le aree urbane;**
- **le Zone Urbane Vaste;**
- **le Regioni metropolitane.**



	Area urbana	ZUV (Zone Urbane Vaste)	Regione metropolitana	Italia
	Corona Primaria	Corona primaria e secondaria (Agglomerazione/Conurbazione)	Zona circostante alla agglomerazione/Conurbazione	
	Aree urbane con popolazione sopra i 100.000 abitanti	Zuv con popolazione sopra i 150.000 abitanti	Regioni metropolitane popolazione sopra i 200.000 abitanti	
Popolazione (Istat 2010)	31 007 389	40 199 484	55 393 669	60 340 328
Percentuale	51,4%	66,6%	91,8%	
Superficie (kmq)	28 228	69 069	150 200,02	301 000
Percentuale	9,4%	22,9%	49,9%	
Raggio Minimo (km)	6	8	13	
Raggio Medio (km)	11	15	34	
Raggio Massimo (km)	25	34	72	

Fig. 02 – Raggi urbani, popolazione e superficie territoriale urbanizzata – fonte *Fondazione sviluppo sostenibile*

⁴ A. Spinosa *Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane* – volume primo, Italia – Roma, 2010

Nelle aree urbane, l'urbanismo fondamentale che comprende il centro di riferimento ed il territorio circostante funzionalmente integrato con essa, si concentra, in meno del 40% del territorio, l'80% della popolazione italiana. Le sole aree urbane con una popolazione superiore ai 100.000 abitanti raccolgono il 51,4 % della popolazione.

Limite del primo ring (km)	Numero Comuni			
	Primo ring	Secondo ring	Totale provincia	
Bari	26	24	16	40
Bologna	26	36	23	59
Cagliari	21	16	54	70
Catania	16	13	44	57
Firenze	26	25	18	43
Genova	31	45	21	66
Messina	31	32	75	107
Milano	provincia	138		138
Napoli	provincia	91		91
Palermo	36	37	44	81
Reggio Calabria	21	22	74	96
Roma	31	46	74	120
Torino	31	143	171	314
Trieste	provincia	5		5
Venezia	26	22	21	43

Fig.03 - I confini delle città metropolitane italiane - fonte: Cittalia Rapporto Città Mobili 2009

Gruppo	Superficie (km ²)	2004	2010	Tasso di crescita	Densità
Metropoli (oltre 1 milione di ab.)	6.847,81	13.496.764	14.059.010	0,69%	2.053,1
Metropoli regionali (500mila-1 milione di ab.)	4.311,08	5.043.076	5.247.667	0,68%	1.217,2
Grandi città (250-500mila ab.)	3.447,35	3.249.513	3.396.752	0,76%	985,3
Medie città (150-250mila ab.)	7.278,19	4.459.820	4.752.083	1,09%	652,9
Piccole città (100-150mila ab.)	6.698,46	3.361.466	3.555.898	0,96%	530,9
Grandi centri abitati (75-100mila ab.)	9.658,26	3.162.644	3.390.837	1,20%	351,1
Medi centri abitati (25-75mila ab.)	11.778,38	3.478.679	3.702.799	1,07%	314,4
Piccoli centri abitati (10-25mila ab.)	58.454,74	11.115.022	11.835.979	1,08%	202,5
Zone rurali	192.854,17	11.318.259	11.748.444	0,63%	60,9
<i>Italia</i>	<i>301.328,45</i>	<i>58.685.243</i>	<i>61.689.469</i>	<i>0,85%</i>	<i>204,7</i>

Fig.04 – Classificazione delle formazioni geografiche e delle rispettive densità abitative- fonte City Railways

Analizzando le tre diverse strutture demografiche/territoriali, a partire dal dato della loro estensione, è possibile ricostruire approssimativamente quale sia il loro raggio medio.

Come desumibile dalla figura 02, il raggio di ciò che possiamo, secondo diversi parametri, definire città può variare da pochi chilometri sino a circa settanta, atteso che la forma degli insediamenti sia prevalentemente inscritta in una circonferenza.

Da questa rapida fotografia emerge come l'Italia non solo sia, come è noto, un paese fortemente urbanizzato, ma come le sue città occupino una porzione molto estesa di territorio che oltrepassa di molto i confini comunali. Nella visualizzazione seguente sono messi a confronto, con diverse colorazioni, le dimensioni dei limiti amministrativi comunali con quelli della formazioni demografiche più estese.

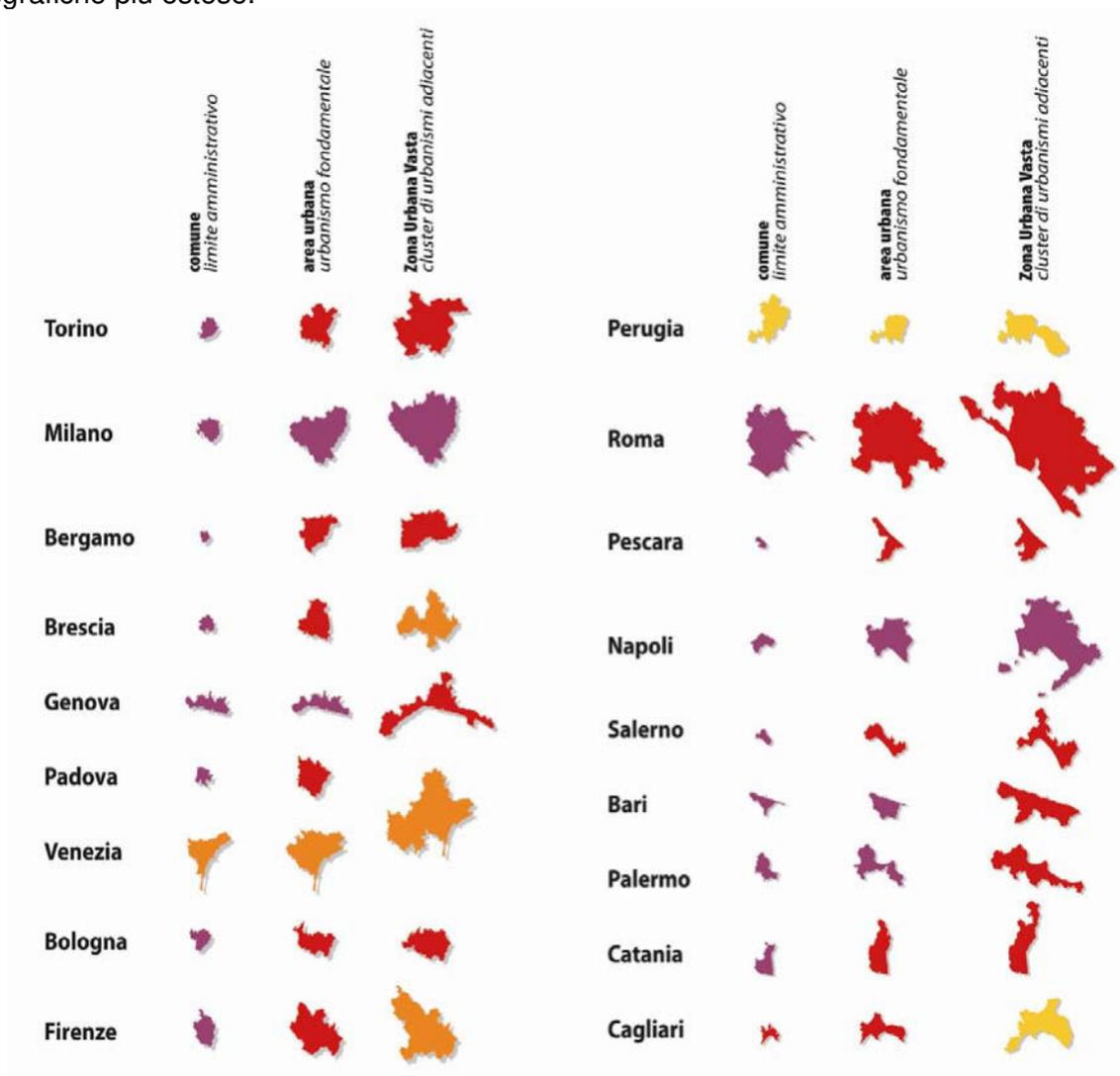


Fig.05 – Confini comunali e le loro zone di integrazione funzionale- fonte City Railways

Le schematizzazioni adottate nel campo della definizione dei limiti delle città sono molteplici; quelle riportate sopra sono state selezionate in funzione della disponibilità di una chiara rappresentazione grafica, ma le rappresentazioni territoriali basate sulla contiguità territoriale e sulla morfologia del suolo utilizzato da **EEA**⁵ con le *Urban Morphological Zone (UMZ)*⁶ o quelle di *Urban Audit*⁷ di **Eurostat**, dove sono anche combinate a fattori d'integrazione funzionale, non produrrebbero evidenze molto diverse.

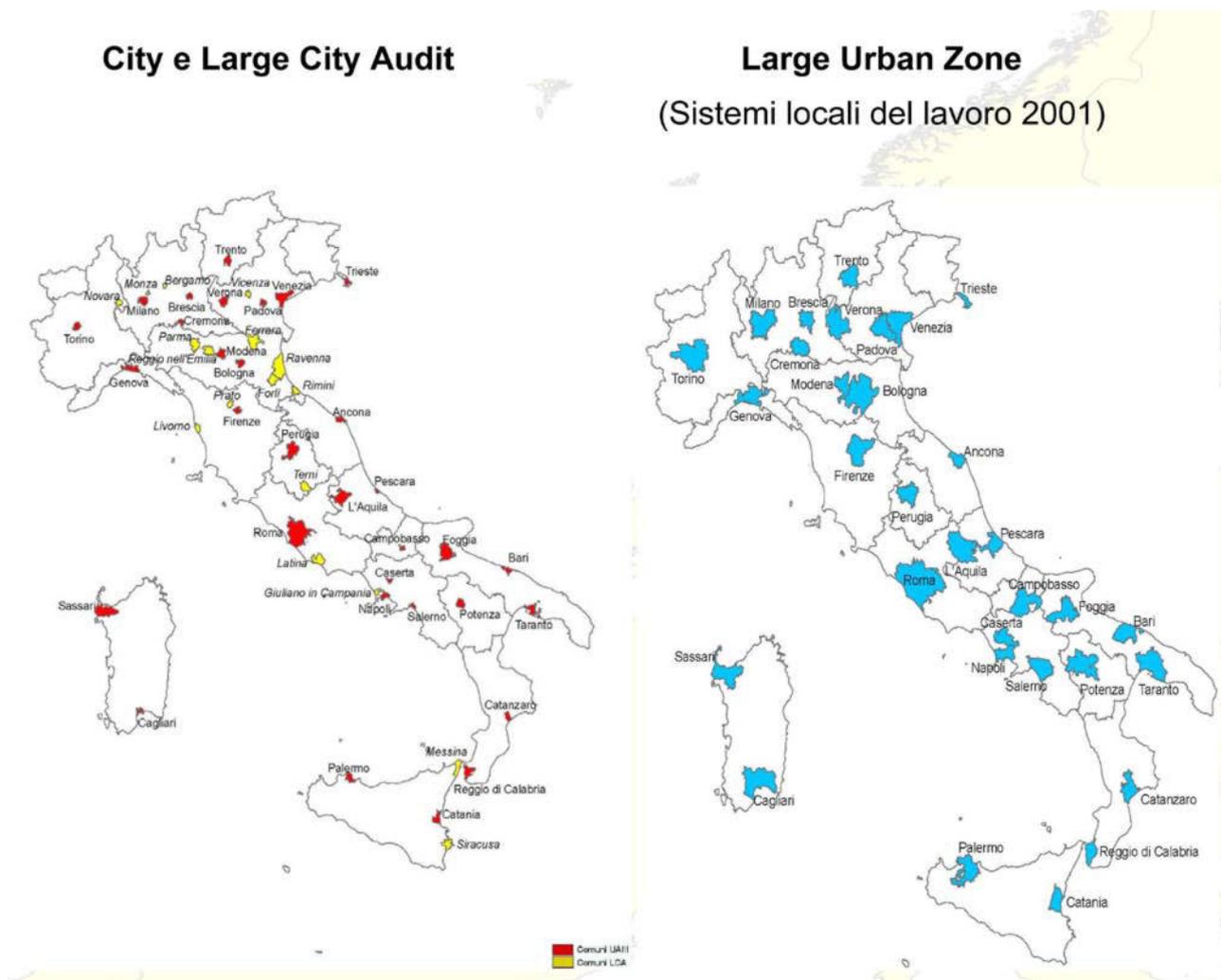


Fig. 06 – Le città Italiane e i livelli territoriali – Urban Audit 2008

⁵ European Environment Agency : <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-morphological-zones-2006-umz2006-f3v0>

⁶ UMZ: insieme di aree urbane distanti < 200 m.

⁷ L'analisi della dimensione urbana si sviluppa su tre livelli spaziali: **1) City** che si riferisce alla città come unità amministrativa, per l'Italia ha coinciso con il comune **2) Large Urban Zone (LUZ)** ovvero la dimensione urbana allargata, che considera la città al centro di un contesto territoriale più ampio di natura funzionale **3) Sub-City District (SCD)**, il livello sub-comunale, che ha l'ambizione di cogliere le differenze territoriali nell'ambito del tessuto urbano.

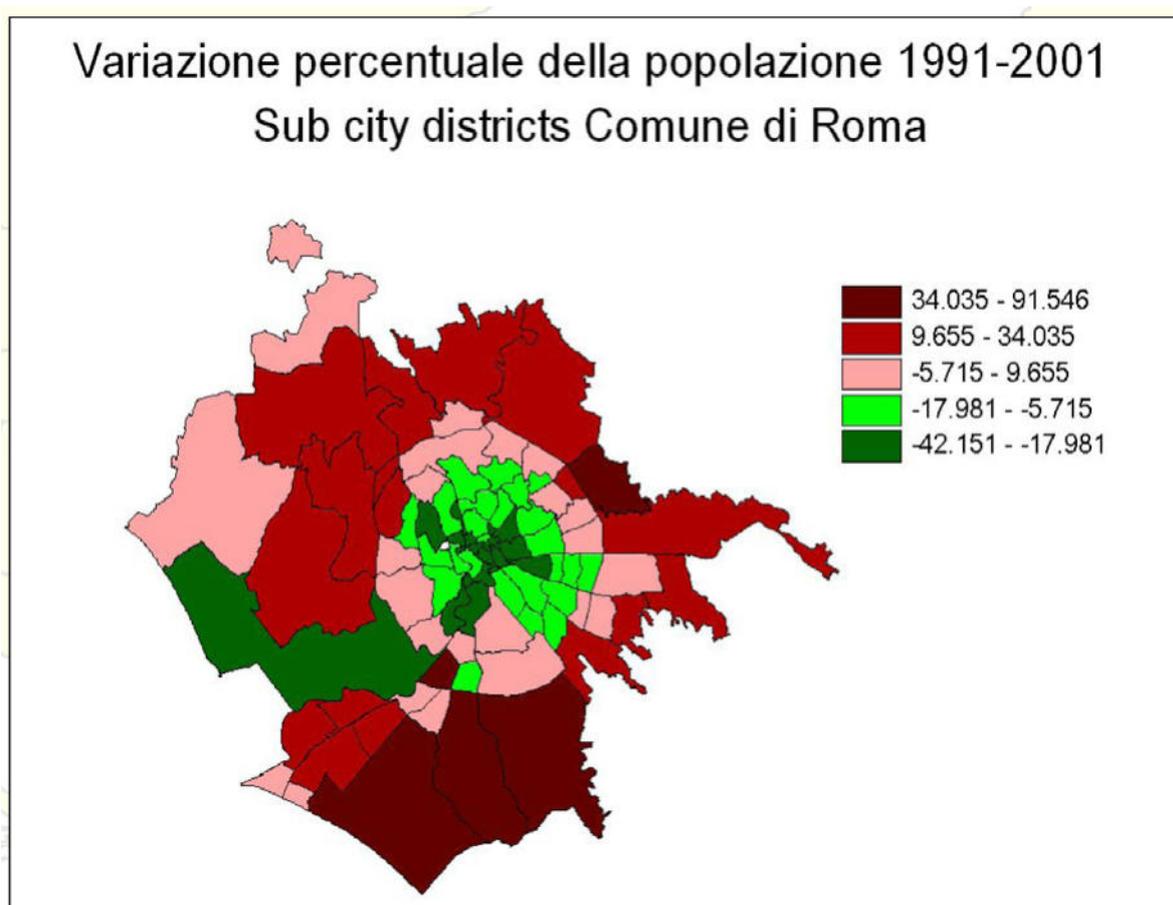


Fig.07 – *Le città Italiane e i livelli territoriali – Urban Audit 2008*

2. IL CRITERIO ISPRA/SOGIN

Ai fini dello svolgimento del processo di localizzazione, nella Guida Tecnica 29 sono definiti "*Criteri di Esclusione*" (CE) e "*Criteri di Approfondimento*" (CA) per la cui formulazione, con riferimento alle raccomandazioni emanate dagli organismi internazionali ed in particolare quelle formulate dalla IAEA, si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- stabilità geologica, geomorfologica ed idraulica dell'area al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità delle strutture ingegneristiche da realizzare secondo barriere artificiali multiple;
- confinamento dei rifiuti radioattivi mediante barriere naturali offerte dalle caratteristiche idrogeologiche e chimiche del terreno per contrastare il possibile trasferimento di radionuclidi nella biosfera;
- compatibilità della realizzazione del deposito con i vincoli normativi, non derogabili, di tutela del territorio e di conservazione del patrimonio naturale e culturale;
- isolamento del deposito da infrastrutture antropiche ed attività umane, anche di prevedibile insediamento nel lungo periodo, tenendo conto dell'impatto reciproco derivante dalla presenza del deposito e dalle attività di trasporto dei rifiuti;
- isolamento del deposito da risorse naturali del sottosuolo già sfruttate o di prevedibile sfruttamento;
- protezione del deposito da condizioni meteorologiche estreme.

2.1. Descrizione del criterio ISPRA

I *Criteri di Esclusione* sono stati definiti per escludere, nella prima fase di localizzazione, quelle aree del territorio nazionale le cui caratteristiche non rispondono ai requisiti sopra elencati, atti ad assicurare, unitamente alle caratteristiche del condizionamento dei rifiuti ed a quelle delle strutture ingegneristiche del deposito, i necessari margini di sicurezza per il confinamento e l'isolamento dei rifiuti dal contatto con la biosfera, sia nel periodo di controllo istituzionale che in quello ad esso successivo. L'applicazione dei "*Criteri di Esclusione*" è effettuata attraverso verifiche basate su normative, dati e conoscenze tecniche già disponibili per l'intero territorio nazionale e immediatamente fruibili, anche mediante l'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici.

2.2. La traduzione del criterio ISPRA da parte di SOGIN

CE12 che non siano ad adeguata distanza dai centri abitati

La distanza dai centri abitati deve essere tale da prevenire possibili interferenze durante il periodo di controllo istituzionale del deposito ed in quello ad esso successivo, tenuto conto dell'estensione dei centri medesimi.

2.3. Le basi dati e il vantaggio della quantificazione del fenomeno nella sua interpretazione e rappresentazione

Elemento rilevante per la corretta implementazione del criterio in oggetto, è rappresentato dalla scelta delle basi dati di riferimento. Da una prima analisi generalizzata della tematica, è emerso che, al fine di definire un processo logico strutturato, l'elemento chiave per la scelta delle basi dati in input è rappresentato dalla multiprecisione delle stesse basi dati, intendendo con tale accezione sia la scala di rappresentazione sia la ricchezza di informazioni associate. Altro elemento funzionale alla definizione di una metodologia sistematica di intervento, è rappresentato dall'opportunità di utilizzare basi dati omogenee e rappresentative di tutto il territorio nazionale in ambiente GIS (formato vettoriale georiferito). Con le suddette premesse, l'utilizzazione delle basi dati ISTAT risulta, in prima battuta, appropriato per la definizione del criterio CE12.

Occorre tuttavia considerare che, al fine di consolidare la validità scientifica del criterio, le basi dati di riferimento dovrebbero seguire regole di approfondimento successive; in particolare, sarebbe opportuno stabilire i seguenti livelli di interesse:

- 1. scala nazionale – basi dati ISTAT (criterio ISPRA/SOGIN);**
- 2. scala regionale – basi dati tematiche relative all'uso del suolo regionale (vedi paragrafo 3.2);**
- 3. scala di intervento – basi dati rappresentative della realtà territoriale complessiva (ortofoto regionali e/o AGEA);**
- 4. scala di progetto – basi dati desunte da sopralluoghi diretti.**

3. TESTING CARTOGRAFICO SUB-CRITERIO “GRADO DI URBANIZZAZIONE / DATI ISTAT” - (SCALA NAZIONALE)

In attuazione dei livelli di approfondimento definiti al paragrafo 2.3, i paragrafi che seguono definiscono il primo livello di approfondimento relativo alla scala di intervento nazionale che utilizza un sottoinsieme dei dati ISTAT, al fine di determinare “l'impronta urbana italiana” attraverso la presentazione sinottica del grado di urbanizzazione nazionale.

*In altre parole scopo è quello di definire un primo livello di applicazione del criterio localizzativo **CE12** (distanza centri abitati), applicato all'intero territorio nazionale, al fine di evidenziare gli ambiti territoriali (Regioni) sui quali applicare il successivo livello di approfondimento (scala regionale – basi dati tematiche relative all'uso del suolo regionale).*

n.b.

I paragrafi seguenti illustrano il processo metodologico utilizzato, specificando le evidenze scientifiche e tecniche alla base dello stesso.

3.1 Dati in INPUT

Al fine di avvalersi di una base dati riconosciuta, omogenea, aggiornata ed aggiornabile per l'intero territorio nazionale, il CORE del processo metodologico in oggetto è rappresentato dai dati ISTAT relativi al censimento 2011. In particolare, sono stati utilizzati gli strati informativi georiferiti disponibili on-line sul sito istituzionale ISTAT (<http://www.istat.it/it/archivio/104317>).

Di seguito un elenco dettagliato degli strati informativi utilizzati:

- **Basi territoriali regionali – poligoni, a copertura totale, contenenti, per ogni regione italiana, la varie tipologie di località (attributi COD_LOC e TIPO_LOC) definite dall'ISTAT;**
- **Confini Amministrativi – Comuni e Regioni;**
- **Schede di censimento;**
- **Documentazione tecnica esplicativa.**

Altri dati, utili per le modalità di visualizzazione del testing cartografico:

- **DBPrior10** (<http://www.centrointerregionale-gis.it/DBPrior/DBPrior1.asp>) – strati prioritari relativi ai grafo stradale, reticolo idrografico, grafo ferroviario;
- **world.topo.bathy.200407.3x21600x21600.C1.jpg** (<http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=73751>) – dato raster (JPG georiferito) disponibile (open-source) presso il sito NASA, utilizzato come sfondo

3.2 Definizione metodologia

In applicazione dei concetti definiti nello studio “Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane” (A. Spinosa Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane – volume primo, Italia – Roma, 2010), è stato definito un processo metodologico che applica, su scala nazionale, la seguente classificazione urbana:

- aree urbane;
- zone urbane vaste;
- regioni metropolitane.

Al fine di adattare la Classificazione suelencata alle finalità del processo metodologico in oggetto (definizione di una rappresentazione sinottica dell'impronta urbana su scala nazionale), il dato in input relativo alle basi territoriali ISTAT è stato, in una prima fase, processato secondo i seguenti criteri:

- **“union” dei dati disponibili per le singole regioni** – utile per produrre un rappresentazione unica a livello nazionale;
- **“estrazione” dei centri abitati (TIPO_LOC = 1)** – tale intervento, oltre ad essere funzionale alla logica generale della fase di testing, è stato scelto considerando le discrepanze (evidenziate alle figure 11 e 12 del documento “02_REPORT (Sogin) - 20 maggio 2014”) tra dati ISTAT e realtà territoriale con riferimento ai contenuti “2 – nucleo abitato, 3 – località produttive e 4 – case sparse”;
- **“estrazione” dei centri abitati appartenenti a Comuni superiori ai 20.000 abitanti** – tale selezione risponde alla definizione di Comuni “urbani” utilizzata dall'ONU.

Il dato ISTAT trattato secondo i suddetti processamenti, è costituito da uno shapefile (CA_sup-19,5k) contenente 2291 poligoni rappresentativi dei centri abitati ISTAT appartenenti ai Comuni superiori a 20.000 abitanti.

Altro adattamento, funzionale all'applicazione della metodologia in oggetto, è rappresentato dalla trasformazione delle regole di “raggio urbano” definite nel succitato studio “Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane”. Al fine di migliorare la rappresentazione della Classificazione urbana, sono state create procedure ad hoc che riportano il concetto di “buffer raggio” (inteso come raggio che ha come centro il centroide dell'area urbana) al concetto di “buffer fascia di rispetto” (utilizzando la frontiera del poligono del centro abitato).

Il capitolo seguente, specifica le fasi successive di applicazione della metodologia, esplicitando le formule applicate ed i risultati (a scopo esemplificativo) ottenuti.

3.3 Fase di processamento dati

Il concetto tenuto in considerazione nella definizione di una metodologia tecnico-scientifica di processamento dei dati è quello di *urbanismo* introdotto nello studio citato nel capitolo precedente. Esso viene definito come l'organismo urbano che va al di là dei limiti amministrativi della città, considerando anche le aree urbane contigue e le relazioni che si instaurano tra esse.

Considerati gli obiettivi del presente lavoro e le tipologie di dati utilizzati, il concetto innanzi definito è stato adattato ad una dimensione territoriale più piccola (corrispondente ad scala di rappresentazione più grande).

La classificazione urbana utilizzata in tre livelli diventa quindi:

- centri abitati;
- urbanismi locali;
- aree metropolitane.

La costruzione del processo di elaborazione, infatti, è avvenuta in modo graduale considerando come elementi urbani di base i singoli centri abitati ISTAT, come definito nel cap. 2 (ovvero appartenenti ad un Comune con popolazione superiore a 20.000 abitanti), a partire dai quali sono stati determinati quelli che sono stati denominati "*urbanismi locali*", definiti come gli organismi urbani che inglobano i centri abitati di un dato Comune ed eventualmente quelli contigui compresi in un'area di massimo 5 Km anche se appartenenti a Comuni diversi, tenendo conto anche delle relazioni che tra essi si instaurano.

Sulla base degli urbanismi locali individuati, l'analisi ha riguardato poi le aree metropolitane intese come la composizione di detti urbanismi locali in riferimento alle città metropolitane definite nell'ordinamento dello Stato italiano.

Come si diceva, il primo step di elaborazione dei dati ha riguardato i centri abitati ISTAT appartenenti ai Comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti, in riferimento ai quali è stato definito, attraverso la metodologia descritta nel seguito, un buffer che chiameremo di primo livello, definito come fascia di rispetto in riferimento al limite amministrativo del centro abitato medesimo.

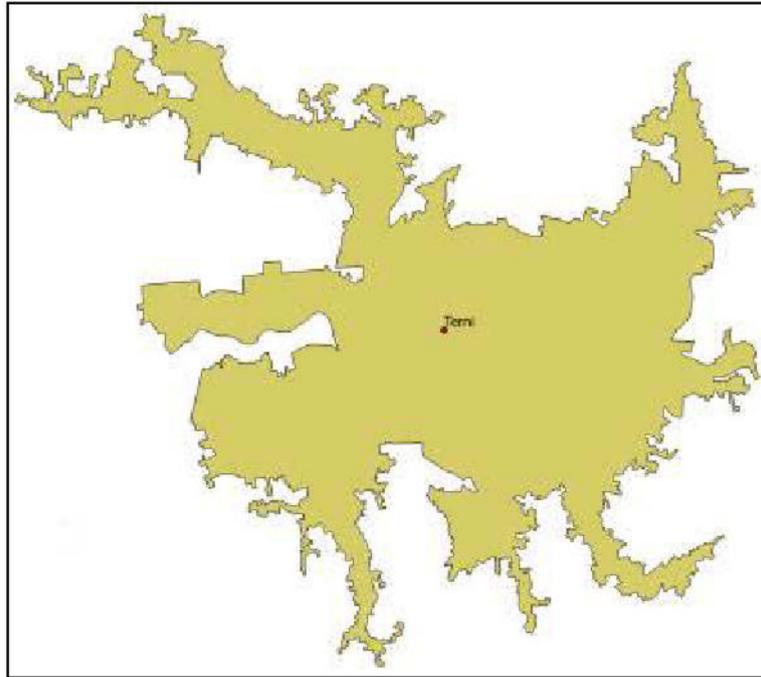


Fig. 8 - Limite amministrativo e centroide del centro abitato principale del Comune di Terni

Per ciascun centro abitato (v. fig. 8), prendendo in considerazione la superficie territoriale, è stato calcolato il "raggio urbano" come definito dallo studio citato, ovvero

$$R = \sqrt{\frac{\text{superficie territoriale}}{\pi}}$$

Il raggio urbano è stato utilizzato per calcolare, a partire dal centroide (determinato tramite gli strumenti GIS) dell'area presa in considerazione, la circonferenza in cui idealmente sarebbe compattata la superficie del centro abitato (v. fig. 9).

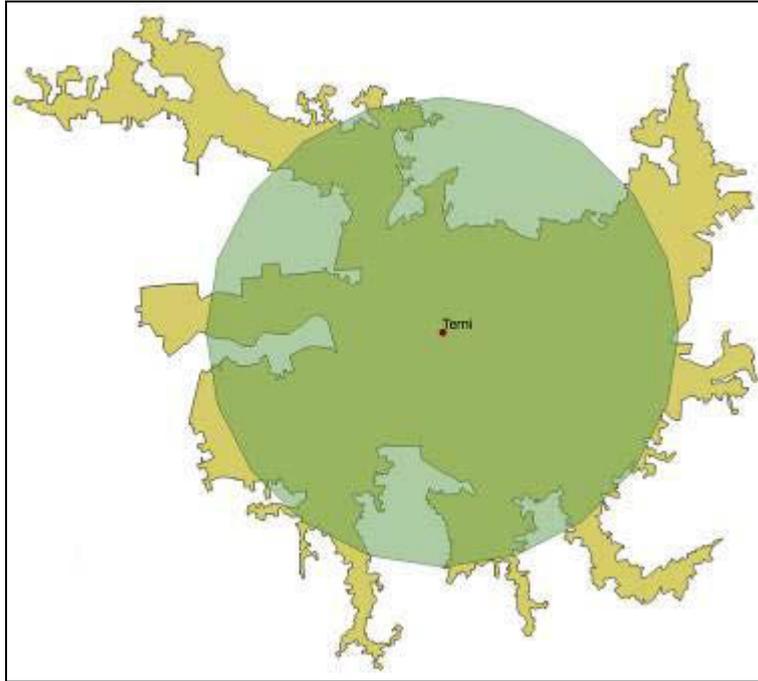


Fig. 9 - Circonferenza rappresentativa dell'estensione territoriale ideale

Si è calcolato, quindi, attraverso gli strumenti GIS utilizzati, il "poligono differenza" tra la circonferenza e il centro abitato (v. fig. 10).

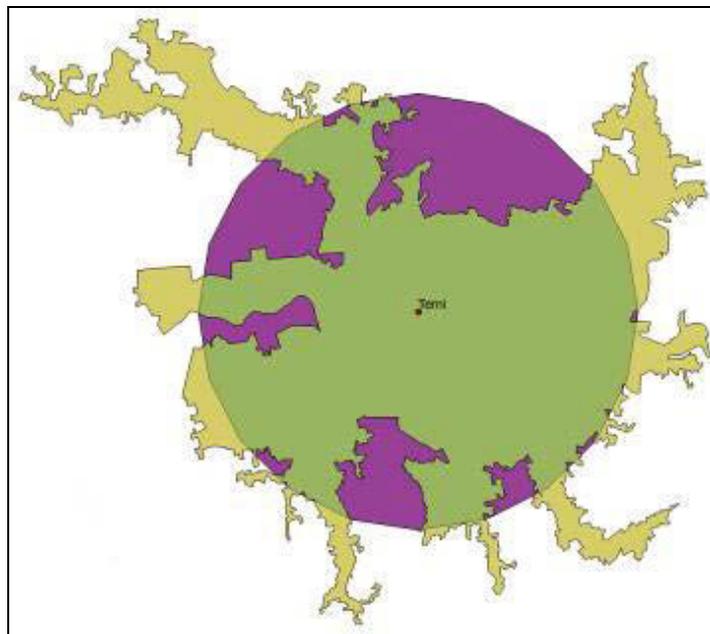


Fig. 10 - Poligono di differenza (in viola) tra la circonferenza e il centro abitato

Il poligono così determinato è utile per definire la dimensione del buffer che sarà rappresentato in riferimento al centro abitato; essa è data dalla estensione massima di detto poligono, calcolata

come differenza tra il raggio e la distanza minima della frontiera del poligono medesimo dal centroide. Per calcolare tale estensione, attraverso gli strumenti GIS utilizzati, una volta estratti i vertici del poligono differenza, è stata generata una matrice di distanza tra il centroide e i vertici considerando la distanza minima da sottrarre al raggio per determinare l'estensione del buffer. A partire da tale misura, quindi, si è rappresentata la fascia di rispetto attorno al centro abitato considerato (v. fig. 11).

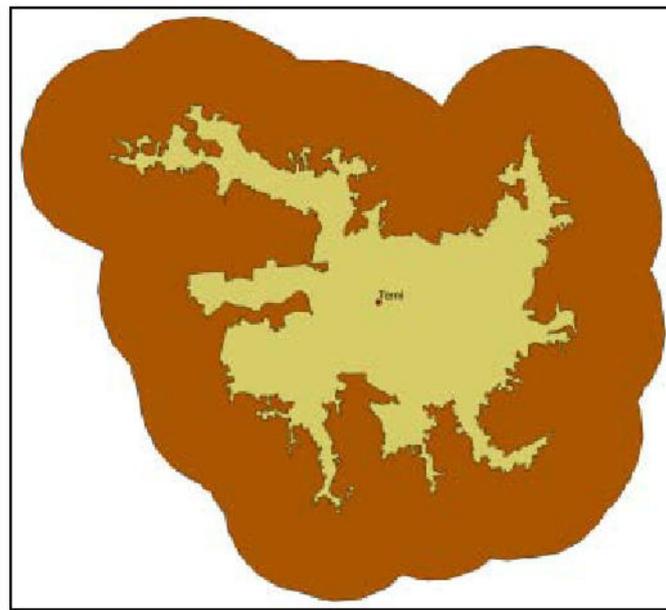


Fig. 11 - Buffer / fascia di rispetto attorno al centro abitato

Nel caso in cui si sono verificate sovrapposizioni di aree buffer, determinate come appena descritto (nel caso, per esempio, di centri abitati vicini), allora è stata applicata l'operazione di dissolvenza per aggregare i vari buffer sovrapposti (v. fig. 12).

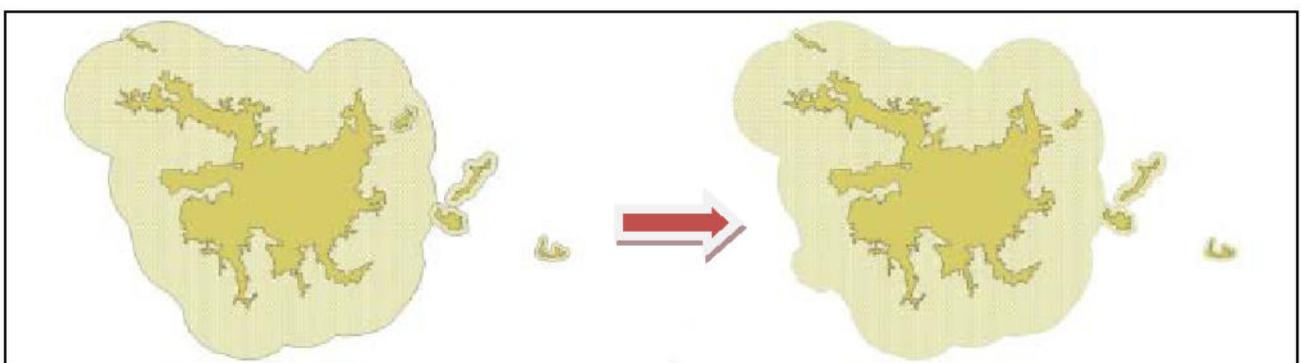


Fig. 12 - Operazione di dissolvenza nel caso di aree buffer sovrapposte

Una considerazione che si può ricavare dalle elaborazioni svolte è l'evidenza che la misura del buffer così definito non sarà la stessa per tutti i centri abitati, dipendendo, essa, dalla estensione del poligono differenza. Ciò può essere interpretato, a livello ideale, come l'area potenzialmente occupabile dal centro abitato. A partire dal centro abitato, inteso, come già detto, come il livello urbano elementare, si è proceduto alla determinazione di quello che è stato innanzi denominato come "urbanismo locale", definito come l'insieme dei centri abitati compresi in un Comune e di quelli contigui nel raggio di massimo 5 Km e delle loro relazioni. A livello geometrico, l'area che rappresenta tale organismo urbano è definita dalla composizione del poligono convesso costruito a partire dai poligoni rappresentanti i centri abitati e le aree buffer di primo livello individuate con la procedura descritta in precedenza (v. fig. 13).

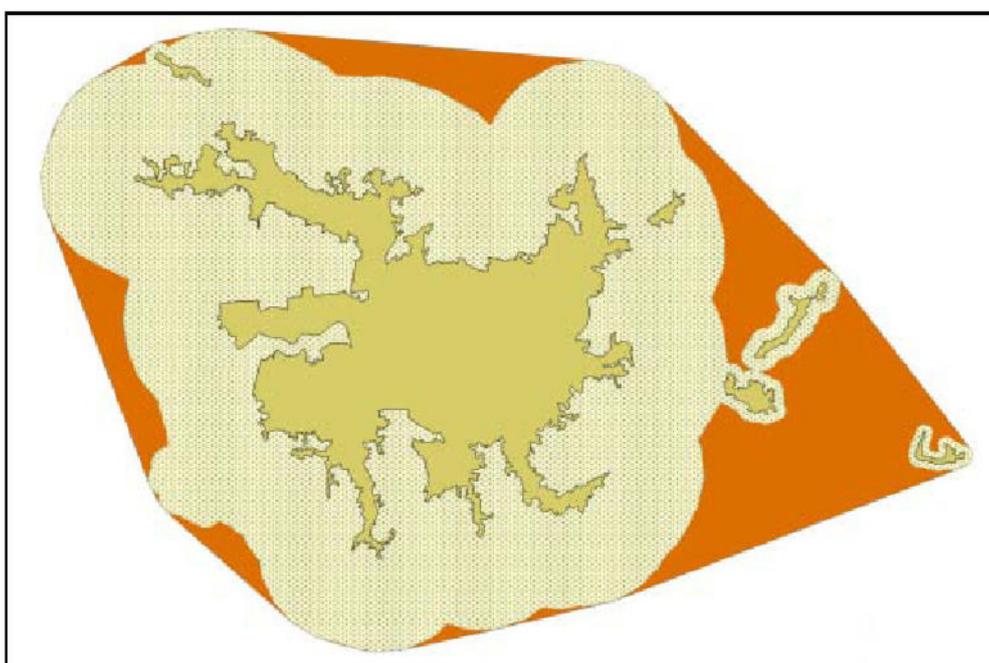


Fig. 13 - Determinazione dell'urbanismo locale

L'area così individuata è diventata la base su cui applicare la stessa metodologia adottata per i buffer di primo livello, ovvero:

- identificazione del centroide;
- calcolo del raggio;
- rappresentazione della circonferenza calcolata in riferimento al raggio suddetto;
- determinazione del poligono differenza;
- determinazione della misura del buffer;
- calcolo e rappresentazione del buffer.

Il buffer così determinato costituisce l'area da escludere in relazione al criterio in oggetto. Il risultato finale è rappresentato nella fig. 14.

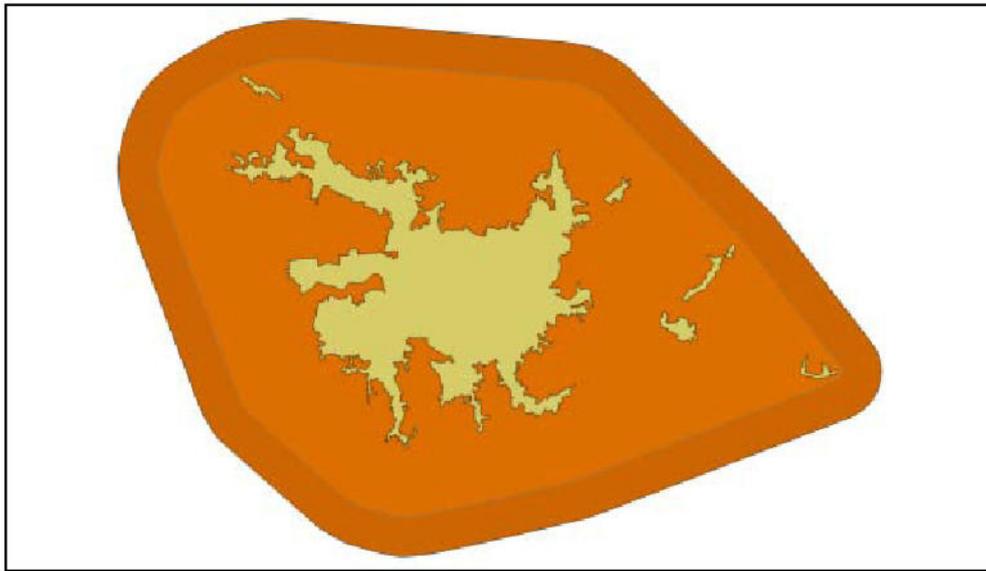


Fig. 14 - Buffer / fascia di rispetto dell'urbanismo locale

La medesima procedura è stata applicata al terzo livello rappresentato dalle aree metropolitane. L'area di riferimento di tali aree è determinata dalla composizione degli urbanismi locali che fanno riferimento alle città metropolitane (v. fig. 15).

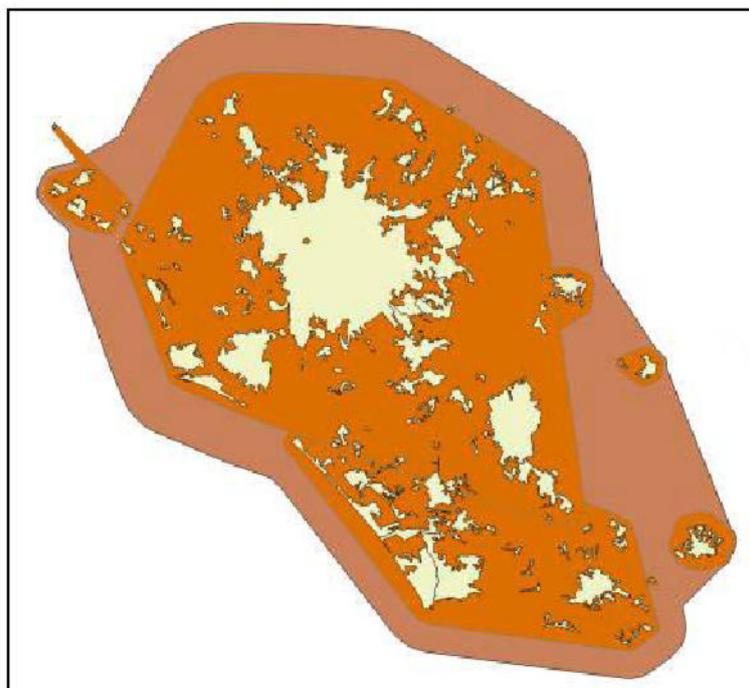


Fig. 15 - Determinazione dell'area metropolitana di Roma (in marrone).

Sull'area così determinata è stata ripetuta la metodologia descritta e applicata agli altri due livelli (centri abitati e urbanismi locali), ovvero:

- identificazione del centroide;
- calcolo del raggio;
- rappresentazione della circonferenza calcolata in riferimento al raggio suddetto;
- determinazione del poligono differenza;
- determinazione della misura del buffer;
- calcolo e rappresentazione del buffer.

Il buffer così individuato rappresenta un'ulteriore fascia di rispetto da considerare nella definizione del criterio in oggetto. Il risultato finale è rappresentato nella fig. 16.

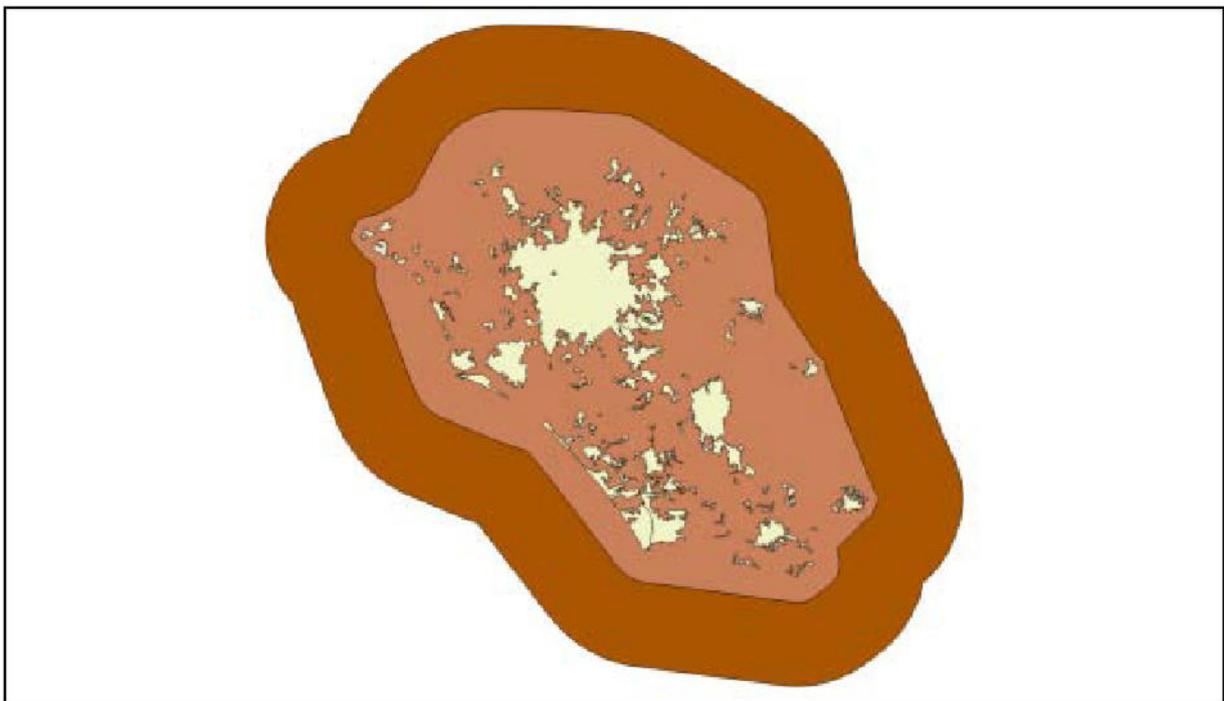


Fig.16 - Buffer/fascia di rispetto dell'area metropolitana di Roma.

a. DETTAGLIO TECNICO METODOLOGICO

la procedura descritta, implementata in ambiente di sviluppo open-source (QuantumGIS), è stata articolata nelle tre fasi descritte di seguito.

- FASE UNO “centri abitati”:
 - estrazione dei centri abitati ISTAT appartenenti a Comuni con più di 20.000 abitanti (tale limite, per ragioni di eccesso di comuni “soglia”, è stato abbassato a 19.500 abitanti);
 - derivazione del *buffer-urbanismi* dalle superfici;
 - derivazione (tool convesso) dei centri abitati estesi con riferimento alle relazioni tra centri abitati.

- FASE DUE “definizione urbanismi locali”:
 - creato SHP come unione dei BUFFER CA e dei CONVESSI 01;
 - creati SHP come convessi di 04-UNION_01-buffer_CA (per poligoni superiori a 500k mq e 1000k mq), si tratta degli urbanismi locali;
 - creati SHP con *buffer-urbanismi* applicato agli shapefile relativi al punto precedente si tratta delle fasce di rispetto degli urbanismi locali.

- FASE TRE “definizione aree metropolitane”:
 - Creato SHP rappresentativo dei convessi delle aree metropolitane (10 fonte Sole24ore);
 - Creato SHP di unione tra convessi delle aree metropolitane definiti al punto precedente ed i poligoni di BUFFER-00-CONVESSO_00-04-UNION_01-buffer_CA relativi alle stesse città metropolitane;
 - Creato SHP con *buffer-urbanismi* applicato allo shapefile UNION-BUF-CONV-METROPOLITANE.

3.4 Dati oggetto di consegna

Costituiscono parte integrante della presente consegna (CONSEGNATI NELL'ALLEGATO CD ROM) i materiali di seguito descritti.⁸

1. SHAPEFILE:

1.1. ARCHIVIO

1.1.1. contiene 12 shapefile funzionali all'applicazione del processo metodologico proposto, nel dettaglio:

- CA_estratti_ISTAT (13505 poligoni) - Centri Abitati (COD_LOC = 1) estratti ISTAT area superiore a 100.000 mq;
- CA_sup-19,5K (2291 poligoni) - centri abitati (union poligoni adiacenti) estratti da CA_estratti_ISTAT per i comuni superiori a 19,5K abitanti con area superiore a 100.000 mq;
- buffer_diss_CA_sup-19,5K (989 poligoni) - buffer di CA_sup-19,5K con dissolve;
- 01-CONVESSO_CA_sup-19,5k (519 poligoni) - processo CONVESSO applicato ai CA_sup-19,5K centri abitati nazionale per i comuni superiori a 19,5K con area superiore a 500.000 mq;
- 04-UNION_01-buffer_CA (727 poligoni) - unione poligoni 01-CONVESSO_CA_sup-19,5k e buffer_diss_CA_sup-19,5K, con sup. superiore a 500k mq;
- 00-04-UNION_01-buffer_CA (524 poligoni) - unione poligoni 01-CONVESSO_CA_sup-19,5k e buffer_diss_CA_sup-19,5K, con sup. superiore a 1000k mq;
- 00-CONVESSO_04-UNION_01-buffer_CA (351 poligoni) - convesso di 04-UNION_01-buffer_CA;
- 00-CONVESSO_00-04-UNION_01-buffer_CA (329 poligoni) - convesso di 00-04-UNION_01-buffer_CA;
- BUFFER-00-CONVESSO_04-UNION_01-buffer_CA - buffer-urbanismi su 00-CONVESSO_04-UNION_01-buffer_CA;
- BUFFER-00-CONVESSO_00-04-UNION_01-buffer_CA - buffer-urbanismi su 00-CONVESSO_00-04-UNION_01-buffer_CA;

⁸ Si evidenzia che, ad ogni punto segnalato corrisponde una directory (con eventuali sotto- directory).

- CONVESSO-METROPOLITANE - aree metropolitane selezionate (vedi processo FASE 3, punto 1 documento processo);
- UNION-BUF-CONV-METROPOLITANE - unione tra CONVESSO-METROPOLITANE e BUFFER-00-CONVESSO_00-04-UNION_01-buffer_CA;
- BUFFER- UNION-BUF-CONV-METROPOLITANE - buffer-urbanismi applicato a UNION-BUF-CONV-METROPOLITANE.

1.2. METODOLOGIA

1.2.1. contiene 7 shapefile rappresentativi del processo metodologico proposto, nel dettaglio:

- 01-CA_estratti_ISTAT
- 02-CA_sup-19,5K
- 03-BUFFER-CENTRI-ABITATI
- 04-URBANISMI_LOCALI
- 05-BUFFER-URBANISMI_LOCALI
- 06-AREE_METROPOLITANE
- 07-BUFFER-AREE_METROPOLITANE

2. **PROGETTI** – tre progetti (Quantum GIS 2.2 Valmiera), rappresentativi del processo metodologico, nel dettaglio:

- progetto-1 – simulazione notturna dell'impronta urbana nazionale;
- progetto-2 – sovrapposizione dei dati prodotti ad immagine raster NASA;
- progetto-3 – dettaglio dei dati prodotti.

3. **CARTOGRAFIE**: rappresentazione cartografica del processo metodologico, prodotta come layout dei progetti indicati al punto precedente, nel dettaglio:

- METODOLOGIA_NAZIONALE – formato A3 scala 1:3.500.000;
- METODOLOGIA_NORD – formato A3 scala 1:1.500.000;
- METODOLOGIA_CENTRO – formato A3 scala 1:1.500.000;
- METODOLOGIA_SUD – formato A3 scala 1:1.500.000;
- METODOLOGIA_ISOLE – formato A3 scala 1:1.500.000;
- SIMULAZIONE_NOTTE – formato A3 scala 1:3.500.000;
- NAZIONALE_NASA – formato A3 scala 1:3.500.000.

4.FONDATEZZA DELL'APPROCCIO SOGIN IN RAPPORTO ALLA RICOSTRUZIONE "QUALITATIVA" DELL'«IMPRONTA URBANA» ITALIANA

I paragrafi seguenti presentano i primi risultati dello studio finalizzato al dimensionamento fisico del criterio localizzativo CE12 (distanza centri abitati).

In particolare, la fase iniziale di lavoro prevede le seguenti azioni:

- *analisi del criterio già implementato da SOGIN*
- *proposta alternativa basata sull'utilizzazione delle Carte UDS (Uso del Suolo) regionali*

Si evidenzia che, in qualità di documento di lavoro (work in progress), le indicazioni seguenti devono intendersi parziali ed in forma di bozza.

4.1 L'approccio SOGIN per la definizione del criterio CE12

Dati utilizzati → centri abitati, nuclei abitati e località produttive ISTAT 2011.

Aree escluse sintesi metodologica → definite sulla base di buffer variabili (min. 1 km, max 10x); ai contenuti ISTAT classificati come "località produttive" è applicato il buffer di 1 km, ai contenuti ISTAT classificati come centri e nuclei abitati, viene applicata la regola min 1 km / max 10x.

Segnalazioni → su un totale di 1541 aree di buffer, solo 203 sono calcolate con la regola del 10x (solo 95 superano 1,5 km di buffer).

Criticità → di seguito una serie di segnalazioni riferibili all'approccio in oggetto:

- sarebbe opportuno escludere, in via preliminare, le isole minori
- sarebbe opportuno escludere, in via preliminare, i centri, le località produttive ed i nuclei abitati costieri (considerando solo le porzioni eccedenti i 5 km di buffer dalla linea di costa)
- sono stati evidenziati (confronto ortofoto dati ISTAT) centri, località produttive e nuclei abitati non presenti sul dato ISTAT di input
- l'approccio utilizzato non considera elementi informativi (densità dell'edificato, tipologia di insediamento, ecc..) aggiuntivi rispetto alla localizzazione e/o l'estensione territoriale dei centri, località produttive e nuclei abitati
- altro

4.2 Approccio proposto per la definizione del criterio CE12 (analisi effettuata su Regione Sardegna)

Dati → UDS (limitatamente ai contenuti 1.SUPERFICI ARTIFICIALI Ambiente urbanizzato), ortofoto

Aree escluse sintesi metodologica → definire buffer variabili considerando i contenuti, riferibili alla Carta UDS, qualificati come “1 - SUPERFICI ARTIFICIALI Ambiente urbanizzato”, in particolare: 1.1 Inseadimento residenziale; 1.2. Inseadimento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali; 1.3 Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati (valutare attentamente); 1.4. Aree verdi urbanizzate.

Generalità → tale approccio, basato sull'utilizzazione della Carta UDS (che copre, senza interruzioni, tutto il territorio regionale), permette di considerare una molteplicità di contenuti critici relazionati al criterio di esclusione CE12 (distanza dai centri abitati). Per dare evidenza dei contenuti propri della Carta UDS utilizzabili per la definizione del criterio CE12, si elencano i contenuti specifici della legenda riferibili al raggruppamento “1 - SUPERFICI ARTIFICIALI Ambiente urbanizzato” per le due regioni analizzate.

Analisi Legenda UDS Regione Sardegna

- 1.1 INSEDIAMENTO RESIDENZIALE
 - 1.1.1 INSEDIAMENTO CONTINUO
 - 1.1.1.1 TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO**
 - 1.1.1.2 TESSUTO RESIDENZIALE RADO**
 - 1.1.2.1 TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME**
 - 1.1.2.2 FABBRICATI RURALI**
- 1.2. INSEDIAMENTO PRODUTTIVO, DEI SERVIZI GENERALI PUBBLICI E PRIVATI, DELLE RETI E DELLE AREE INFRASTRUTTURALI
 - 1.2.1. INSEDIAMENTO INDUSTRIALE, COMMERCIALE E DEI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI
 - 1.2.1.1 INSEDIAMENTO INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI
 - 1.2.1.2 INSEDIAMENTO DI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI
 - 1.2.2. RETI ED AREE INFRASTRUTTURALI STRADALI E FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI...
 - 1.2.2.1 RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI
 - 1.2.2.2 RETI FERROVIARIE E SPAZI ANNESSI
 - 1.2.2.3 GRANDI IMPIANTI DI CONCENTRAMENTO E SMIS TAMENTO MERCI
 - 1.2.2.4 IMPIANTI A SERVIZIO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE
 - 1.2.3 AREE PORTUALI
 - 1.2.4 AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI
- 1.3 AREE ESTRATTIVE, CANTIERI, DISCARICHE E TERRENI ARTEFATTI E ABBANDONATI
 - 1.3.1 AREE ESTRATTIVE
 - 1.3.2.1 DISCARICHE
 - 1.3.2.2 DEPOSITI DI ROTTAMI A CIELO APERTO, CIMITERI DI AUTOVEICOLI
 - 1.3.3 CANTIERI
- 1.4 AREE VERDI URBANIZZATE
 - 1.4.1 AREE VERDI URBANE
 - 1.4.2.1 AREE RICREA TIVE E SPORTIVE
 - 1.4.2.2 AREE ARCHEOLOGICHE
 - 1.4.3 CIMITERI

Analisi Legenda UDS Regione Lazio

- 1.1 INSEDIAMENTO RESIDENZIALE
 - 1.1.1. INSEDIAMENTO CONTINUO
 - 1.1.1.1. TESSUTO RESIDENZIALE CONTINUO E DENSO**
 - 1.1.1.2 TESSUTO RESIDENZIALE CONTINUO MEDIAMENTE DENSO**
 - 1.1.2. INSEDIAMENTO DISCONTINUO
 - 1.1.2.1. TESSUTO RESIDENZIALE DISCONTINUO**
 - 1.1.2.2. TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME**
 - 1.1.2.3. TESSUTO RESIDENZIALE SPARSO**
- 1.2. INSEDIAMENTO PRODUTTIVO, DEI SERVIZI GENERALI PUBBLICI E PRIVATI, DELLE RETI E DELLE AREE INFRASTRUTTURALI
 - 1.2.1. INSEDIAMENTO INDUSTRIALE, COMMERCIALE E DEI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
 - 1.2.1.1. INSEDIAMENTO INDUSTRIALE O ARTIGIANALE CON SPAZI ANNESSI
 - 1.2.1.2. INSEDIAMENTO COMMERCIALE
 - 1.2.1.3. INSEDIAMENTO DEI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI
 - 1.2.1.4. INSEDIAMENTI OSPEDALIERI
 - 1.2.1.5. INSEDIAMENTI DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
 - 1.2.2. RETI ED AREE INFRASTRUTTURALI STRADALI E FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI, AREE PER GRANDI IMPIANTI DI SMISTAMENTO MERCI, RETI ED AREE PER LA DISTRIBUZIONE IDRICA E LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DELL'ENERGIA
 - 1.2.2.1. RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI (SVINCOLI, STAZIONI DI SERVIZIO, AREE DI PARCHEGGIO ECC)
 - 1.2.2.2. RETI FERROVIARIE COMPRESSE LE SUPERFICI ANNESSE (STAZIONI, SMISTAMENTI, DEPOSITI, TERRAPIENI ECC.); RETI FERROVIARIE PIÙ LARGHE DI 20 M. ANCHE ALL'INTERNO DELL'INSEDIAMENTO URBANO
 - 1.2.2.3. GRANDI IMPIANTI DI CONCENTRAMENTO E SMISTAMENTO MERCI (INTERPORTI E SIMILI)
 - 1.2.2.4. AREE PER IMPIANTI DELLE TELECOMUNICAZIONI
 - 1.2.2.5. RETI ED AREE PER LA DISTRIBUZIONE, LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DELL'ENERGIA (ELETTRODOTTI, METANODOTTI ETC) COMPRESSE LE CENTRALI, RAFFINERIE, SOTTOSTAZIONI DI DISTRIBUZIONE E DEPOSITI DI CARBURANTE
 - 1.2.2.6. RETI ED AREE PER LA DISTRIBUZIONE IDRICA COMPRESI GLI IMPIANTI DI CAPTAZIONE, SERBATOI E STAZIONI DI POMPAGGIO
 - 1.2.3 AREE PORTUALI
 - 1.2.4. AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI
- 1.3 AREE ESTRATTIVE, CANTIERI, DISCARICHE E TERRENI ARTEFATTI E ABBANDONATI.
 - 1.3.1. AREE ESTRATTIVE
 - 1.3.2. DISCARICHE E DEPOSITI DI ROTTAMI

1.3.2.1 DISCARICHE E DEPOSITI DI CAVE, MINIERE, INDUSTRIE E COLLETTIVITÀ PUBBLICHE DI SUPERFICIE MAGGIORE DI 0,5 HA. PER I DEPOSITI SONO COMPRESI GLI EDIFICI E LE INSTALLAZIONI INDUSTRIALI ASSOCIATE ED ALTRE SUPERFICI DI PERTINENZA

1.3.2.2 DEPOSITI DI ROTTAMI A CIELO APERTO, CIMITERI DI AUTOVEICOLI

1.3.3. CANTIERI

SPAZI IN COSTRUZIONE, SCAVI E SUOLI RIMANEGGIATI

1.3.3.1. CANTIERI E SPAZI IN COSTRUZIONE E SCAVI SONO QUI COMPRESI LE AREE DI NORMA CIRCOSCRITTE DALLE RECINZIONI

1.3.3.2. SUOLI RIMANEGGIATI E ARTEFATTI

- 1.4. AREE VERDI URBANIZZATE

1.4.1. AREE VERDI URBANE

1.4.2. AREE RICREATIVE E SPORTIVE

1.4.2.1. CAMPEGGI, STRUTTURE TURISTICHE RICETTIVE A BUNGALOWS O SIMILI.

1.4.2.2. AREE SPORTIVE (CALCIO, ATLETICA, TENNIS, IPPODROMI, GOLF ECC.)

1.4.2.3. PARCHI DI DIVERTIMENTO (AQUAPARK, ZOOSAFARI E SIMILI)

1.4.2.4. AREE ARCHEOLOGICHE, LIMITATAMENTE A QUELLE APERTE AL PUBBLICO O INDIVIDUATE IN ELENCHI APPOSITAMENTE FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE COMPETENTE

1.4.3. CIMITERI

Vantaggi → di seguito una serie di ricadute positive relative all'approccio in oggetto:

- La carta UDS classifica il territorio senza soluzione di continuità (vedi fig. 17 – esempio Sardegna)
- La legenda, cioè i contenuti previsti nella Carta UDS, è omogenea (con lievissime differenze) per tutte le regioni italiane
- La carta UDS, come evidente dall'analisi della legenda (testo in grassetto), discrimina gli insediamenti residenziali approfondendone la densità del tessuto (vedi fig. 9); **tale condizione consentirebbe di definire un criterio di esclusione basato su buffer dinamici (esempio: maggiori per tessuti densi, minori per tessuti radi)**
- La carta UDS, come evidente dall'analisi della legenda (testo sottolineato), discrimina le attività produttive dettagliando la tipologia di insediamento (vedi fig. 19)
- Confrontando i Centri Abitati ed i Nuclei Abitati ISTAT con i contenuti della Carta UDS riferibili alla stessa tipologia di elementi (voci evidenziate in grassetto), si evidenzia un dettaglio geometrico e una quantità di oggetti superiore (vedi fig. 20)
- Confrontando Località Produttive ISTAT con i contenuti della Carta UDS riferibili alla stessa tipologia di elementi (voci sottolineate), si evidenzia un dettaglio geometrico e una quantità di oggetti superiore (vedi fig. 21)
- Altro

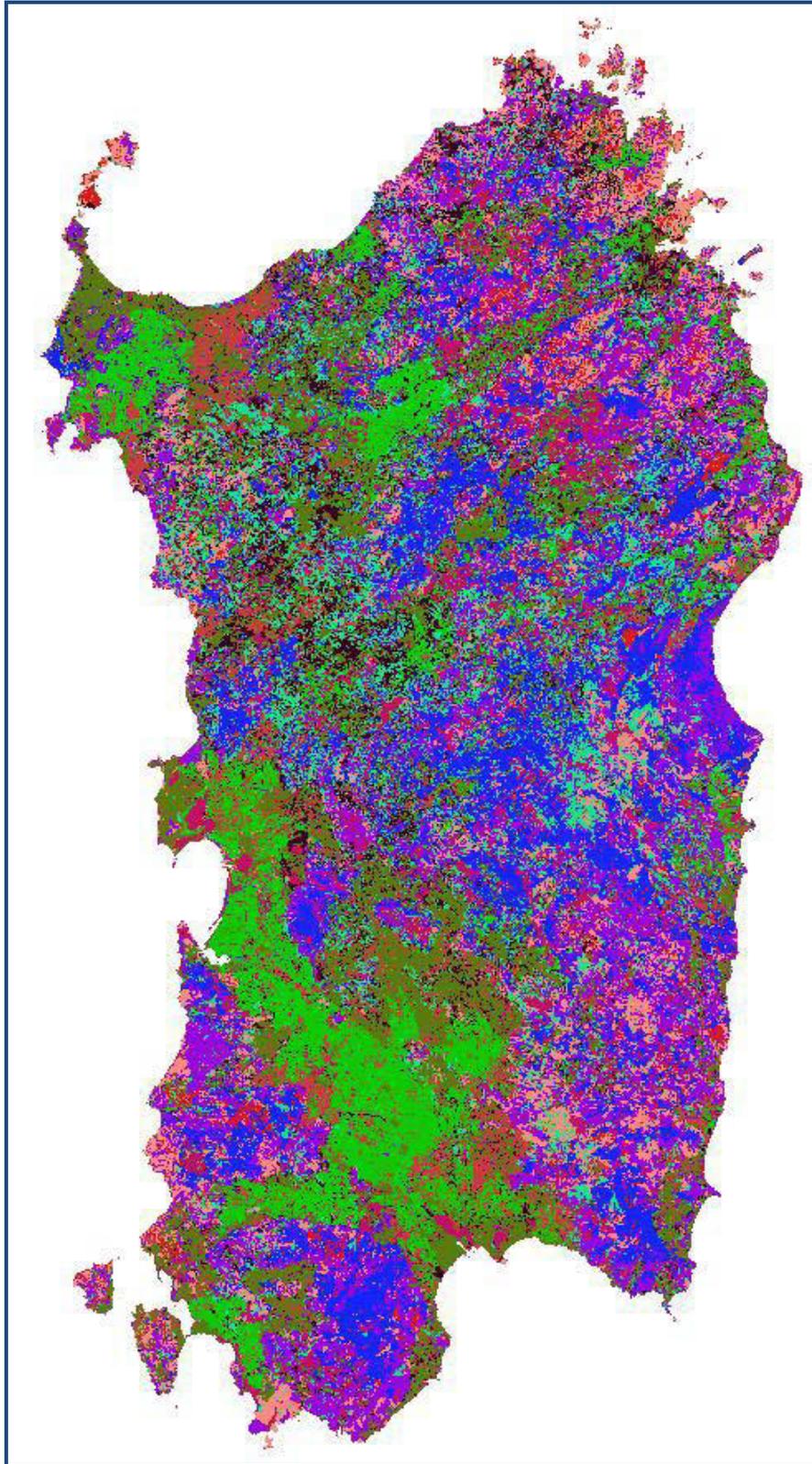


Fig. 17 – *Carta UDS Regione Sardegna*

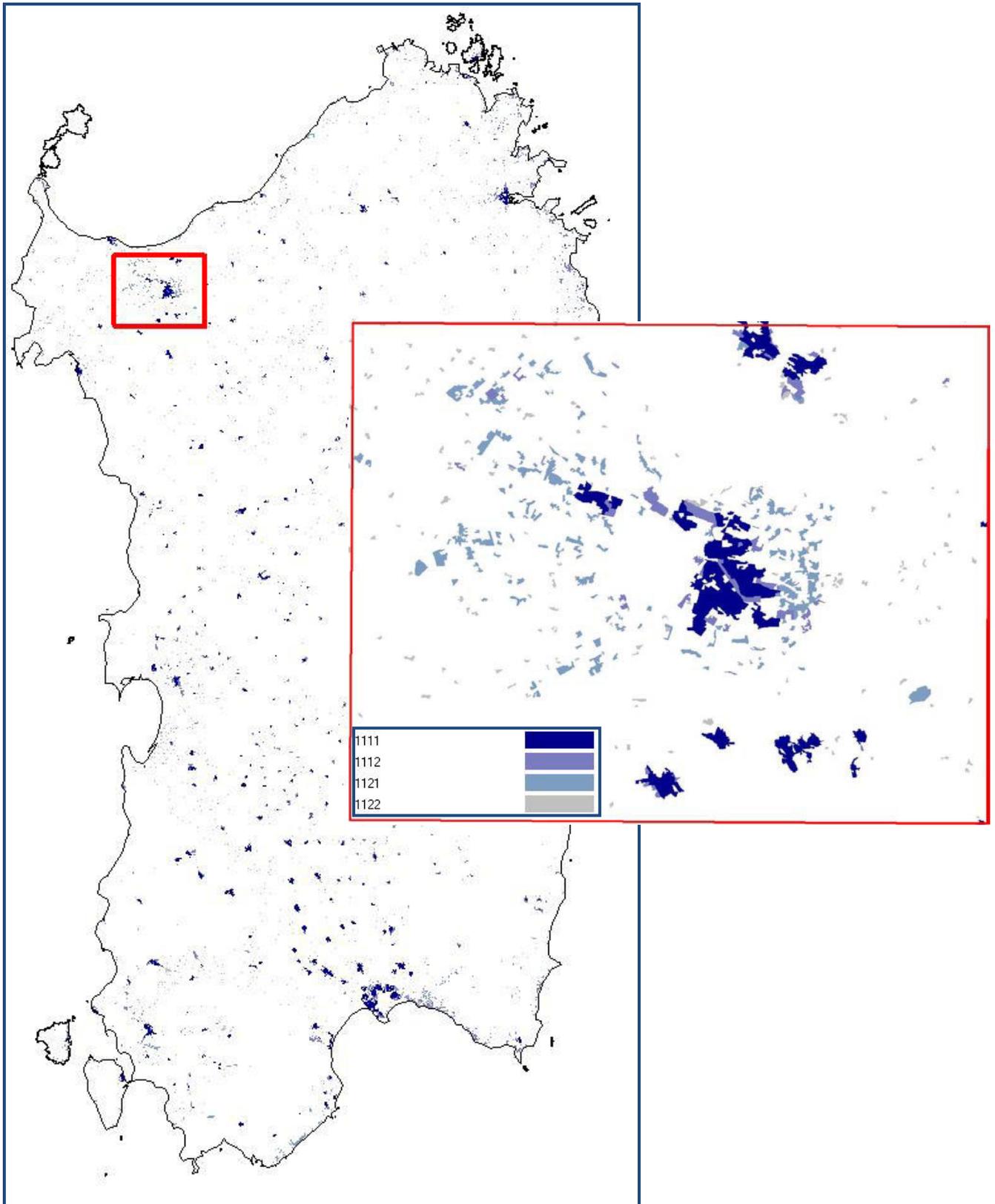


Fig. 18 – Rappresentazione “insediamenti residenziali” nella carta UDS

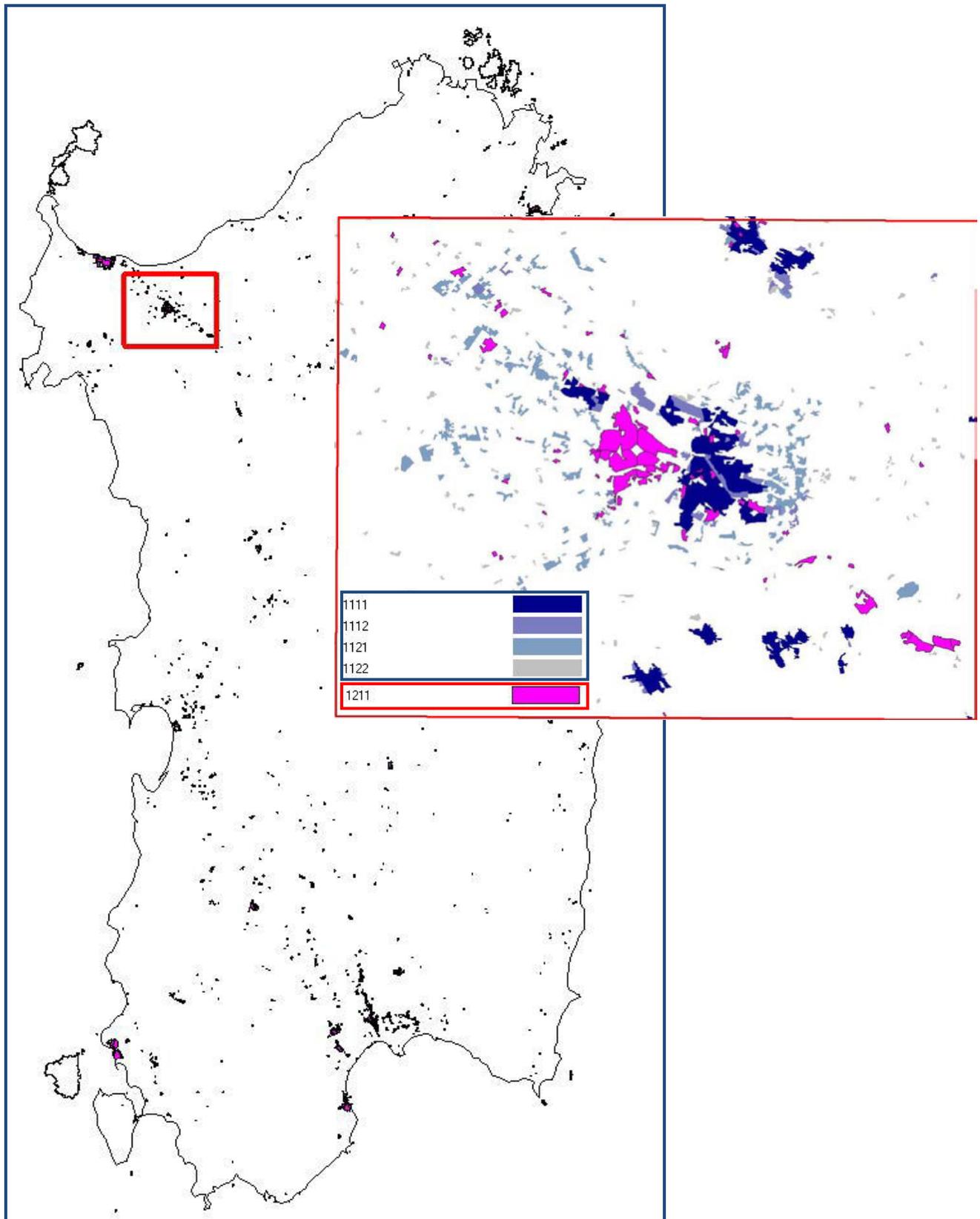


Fig. 19 – Rappresentazione “attività produttive” nella carta UDS

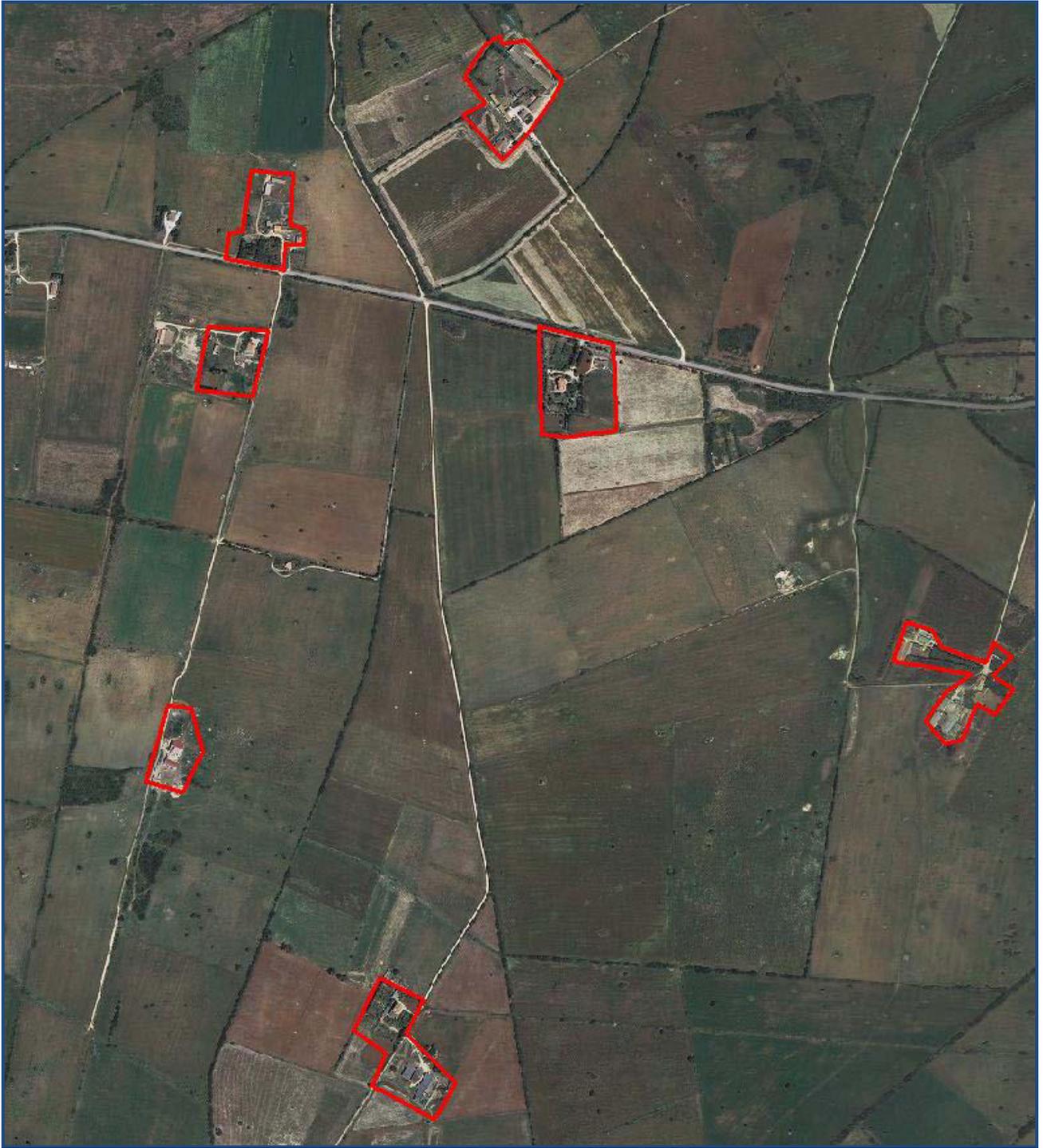


Fig. 20 – *In rosso, alcuni esempi di “fabbricati rurali”, non presenti nei dati ISTAT (centri e nuclei abitati), rappresentati nella Carta UDS (sfondo ortofoto regionale scala 1:10.000)*

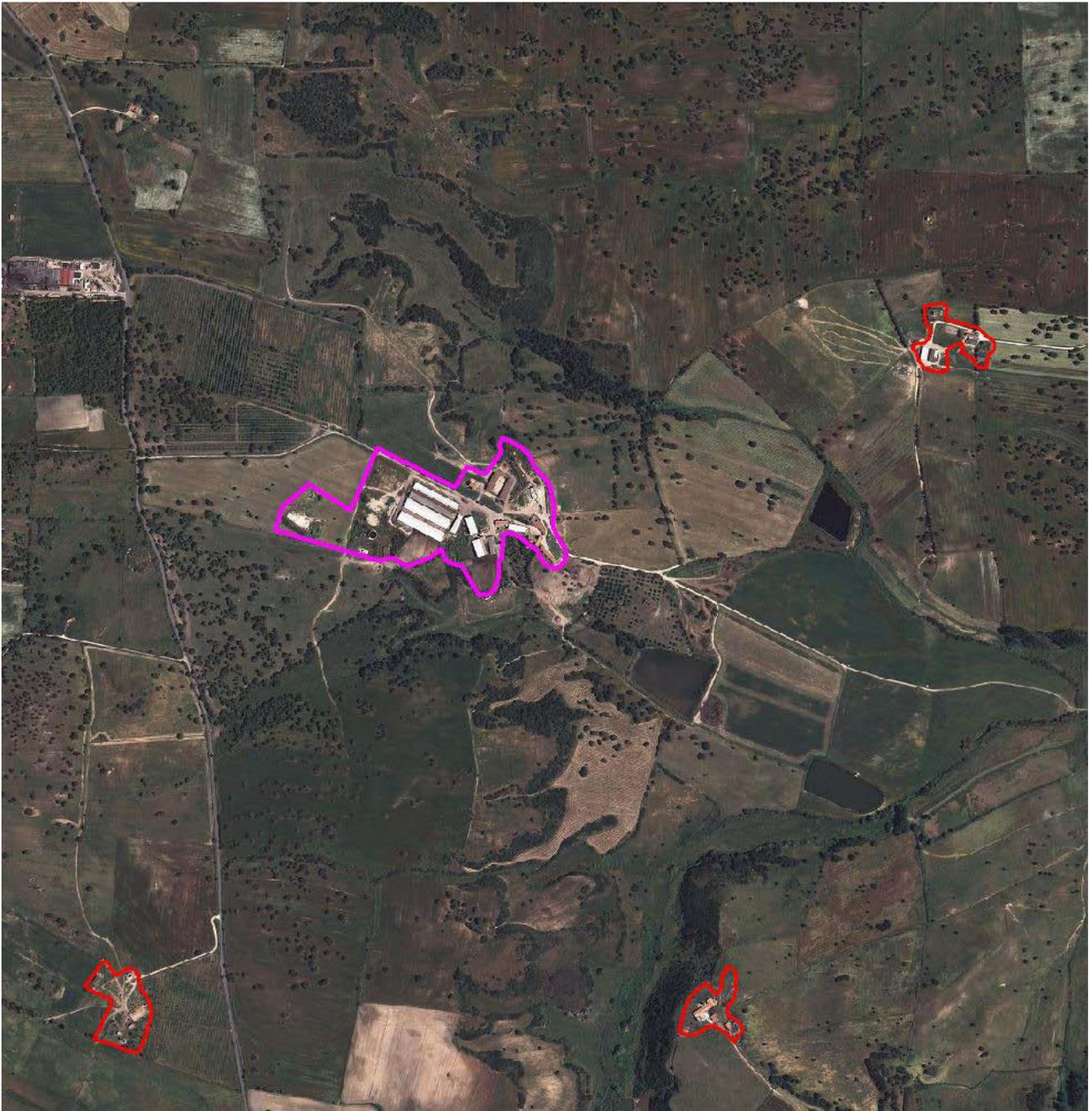


Fig. 21 – In viola, un “insediamento industriale”, non presente nei dati ISTAT (località produttive), rappresentato nella Carta UDS (sfondo ortofoto regionale scala 1:10.000)

L'analisi in oggetto, di cui le figure precedenti rappresentano visualizzazioni esemplificative, è stata realizzata in ambiente GIS (open-source). I dati utilizzati sono georiferiti (sistema di riferimento regionale Gauss-Boaga ovest – EPSG 3003) in formato numerico vettoriale (UDS, ISTAT) e raster (ortofoto).

5. L'INSEDIAMENTO URBANO VISTO DAL LATO DELLO SPAZIO AGRICOLO:
CONSEGUENZE NELLA INTERPRETAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DEL FENOMENO
INSEDIATIVO

work in progress.....

6. MERGING TRA I DUE APPROCCI: MOTIVAZIONI METODOLOGICHE E CONSEGUENZE
OPERATIVE

work in progress.....

7. REPORT SINTETICO SULLA DISPONIBILITÀ DI CARTA USO DEL SUOLO NELLE REGIONI DI INTERESSE SOGIN

Di seguito, per ogni Regione di interessata nell'applicazione del criterio CE12, la raccolta dei metadati relativi alle CUS regionali.

Nel dettaglio, per ogni CUS regionale, vengono segnalate le seguenti informazioni:

- **Scala di riferimento;**
- **Anno di validità;**
- **Formato;**
- **Dettaglio rispetto alla legenda CORINE Land Cover;**
- **Disponibilità;**
- **Sistema di riferimento;**
- **Link al geoportale regionale.**

Emilia Romagna

scala 1:25.000 – 2008 (aggiornamento al 2011 limitato alla provincia di Bologna) – formato vettoriale – CORINE 4° livello – in vendita – WGS84/UTM 32N.

<http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it>

Sardegna

scala 1:25.000 – 2003 e 2008 – formato vettoriale – CORINE 4° livello – OpenData – Roma40 Gauss Boaga fuso ovest.

<http://www.sardegna.geoportale.it>

Lazio

scala 1:10.000/25.000 – 2003 – formato vettoriale – CORINE 4° livello – uso interno – UTM 33 ED50.

http://www.urbanisticaecasa.regione.lazio.it/cartografia_on_line/

Piemonte

scala 1:25.000 – 2010 – formato vettoriale/raster – CORINE 4° livello – dato pubblico – WGS84/UTM 32N.

<http://www.geoportale.piemonte.it/cms/>

Lombardia

scala 1:100.000 – 2006 – formato vettoriale – CORINE – OpenData – Gauss Boaga.

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>

Toscana

scala 1:10.000 – 2010 – formato vettoriale – disponibile a richiesta, on-line servizio WMS

<http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/MapStore/public/>

Umbria

Attualmente disponibili solo la carta dei Suoli e la Carta Geobotanica

<http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/geoportale-000>

Molise

scala 1:10.000 – 2008 – formato vettoriale – CORINE 4° livello – disponibile per la PA – WGS84.

<http://www.geo.regione.molise.it/web/guest>

Puglia

scala 1:5.000 – 2008 (aggiornamento antropizzato al 2013) – formato vettoriale – CORINE 4° livello – disponibile a richiesta, on-line servizio WMS.

<http://www.sit.puglia.it>

Basilicata

CORINE Land Cover 2000 – formato vettoriale – CORINE 3° livello – disponibile a richiesta – WGS84/UTM32.

<http://www.ibasilicata.it/web/guest/geoportale>

Sicilia

scala 1:10.000 – 2011 – formato vettoriale – Gauss Boaga.

<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>

8. BIBLIOGRAFIA

Baioni M., "Diffusione, dispersione, anarchia urbanistica" in, Gibelli M.C., Salzano E. (a cura di), *No sprawl*, Alinea, Firenze, 2006.

Camagni R., "Nuove forme dello sviluppo urbano e nuova centralità urbana" in, Dematteis G. (a cura di), *Il fenomeno urbano in Italia: interpretazioni, politiche, prospettive*, Franco Angeli, Milano, 1993.

Castells M., *La città delle reti*, Marsilio, Venezia, 2004.

Lemmi E., *Dinamiche e processi nella geografia delle città in Italia : quadro storico di fine millennio*, Angeli, Milano 2012

Galassi A., Bartolucci S., Cazzola A., *Descrivere e rappresentare il territorio contemporaneo della dispersione*, Ricerca Miur, Università La Sapienza, Roma, 2003.

Micelli E., "I costi collettivi della città diffusa", in *Urbanistica Dossier* n. 63, 2004, pp.27-29.

Monardo B., *La città liquida. Nuove dimensioni di densità urbanistica*, Maggioli, 2010

Pavia R., "Figure e luoghi della città diffusa", in *Edilizia Popolare*, n.241, 1995.

Pavia R., *Babele*, Meltemi, Roma, 2002.

Quaroni L., "Verso la città regione?", in AA. VV., *La nuova dimensione della città - La città regione*, relazioni del seminario, ILSES Stresa, 1962; ora in Quaroni L., *La città fisica*, Bari, Laterza, 1981.

Sassen S., *Città globali. New York Londra Tokio*, Utet, Torino, 1997.

Schirru M.R. – *il perturbano: crescere intorno alla città*, Gangemi, 2012

Secchi B., "Un'interpretazione delle fasi più recenti dello sviluppo italiano: la formazione della "città diffusa" ed il ruolo delle infrastrutture" in, *Urbanistica Dossier*, n. 3, nota n. 13.

Spinosa A., *Urbanismi, Cluster urbani e aree metropolitane – volume primo, Italia – Roma*, 2010

Turri E., *La megalopoli padana*, Marsilio, Venezia, 2004

Tortorella W. e Andreani V., *CITTALIA, Rapporto Città mobili – 2009*

9. SITOGRAFIA:

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-morphological-zones-2006-umz2006-f3v0>;

<http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it>;

<http://www.sardegnageoportale.it>;

http://www.urbanisticaecasa.regione.lazio.it/cartografia_on_line/

<http://www.geoportale.piemonte.it/cms/>

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>

<http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/MapStore/public/>

<http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/geoportale-000>

<http://www.geo.regione.molise.it/web/guest>

<http://www.sit.puglia.it>

<http://www.ibasilicata.it/web/guest/geoportale>

<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>

10. APPENDICE: CARTOGRAFIE

1. METODOLOGIA_NAZIONALE – formato A3 scala 1:3.500.000;
2. METODOLOGIA_NORD – formato A3 scala 1:1.500.000;
3. METODOLOGIA_CENTRO – formato A3 scala 1:1.500.000;
4. METODOLOGIA_SUD – formato A3 scala 1:1.500.000;
5. METODOLOGIA_ISOLE – formato A3 scala 1:1.500.000;
6. SIMULAZIONE_NOTTE – formato A3 scala 1:3.500.000;
7. NAZIONALE_NASA – formato A3 scala 1:3.500.000.