

Gallerie in “ambito territoriale fortemente urbanizzato”

Premessa

Il presente documento si pone l'obiettivo di definire il concetto di “ambito territoriale fortemente urbanizzato” con applicazione alla rete autostradale e con particolare riferimento alle gallerie.

Per individuare eventuali gallerie della rete ASPI “in ambito fortemente urbanizzato”, è necessario anzitutto individuare un criterio oggettivo che distingua i livelli di urbanizzazione delle aree abitate.

Allo scopo si fa riferimento al documento “Forme, livelli e dinamiche dell'urbanizzazione in Italia”, ISTAT 2017.

Nel documento si evidenzia come la letteratura recente abbia proposto numerose definizioni teoriche e applicazioni a casi concreti. Proporre infatti una definizione condivisa e accettata di area urbana e di livelli di urbanizzazione è un'operazione complessa che spesso risulta semplicemente strumentale ad uno specifico obiettivo, sia esso di ricerca, di analisi o di policy.

L'urbanizzazione viene in generale definita principalmente in relazione a due categorie interpretative: da un lato quella demografica, legata a fenomeni quali l'aumento della popolazione nelle aree definite urbane, dall'altro quella territoriale, basata su indicatori quali il consumo di suolo, la diffusione e la concentrazione. A queste si aggiunge oggi l'impostazione funzionale che tiene conto del processo di trasformazione delle relazioni sociali, soprattutto in ambito lavorativo.

Il Criterio

Nel presente documento si propone di utilizzare la geografia dei sistemi locali definiti dall'ISTAT come griglia territoriale di riferimento, all'interno della quale individuare poi le aree maggiormente connotate da fenomeni di urbanizzazione.

L'ISTAT definisce 611 sistemi locali, sulla base di una definizione funzionale di spazio urbano, costruito a partire dalle relazioni sociali, misurate anche se indirettamente dai flussi di pendolarismo giornaliero, più che dalla diffusione e dalla concentrazione dell'edificato e di altri manufatti e strutture urbane.

Tali sistemi locali sono stati divisi in tre gruppi distinti:

- 21 sistemi locali afferenti alle principali realtà urbane
- 86 sistemi locali afferenti a città di media grandezza/importanza
- 504 il resto dei sistemi locali

Di seguito vengono esaminati i criteri seguiti sui 21 sistemi locali individuati, quali principali aree urbane, per confermarne la “rilevanza” urbana.

In tabella 1 la “rilevanza” urbana viene confermata attraverso alcune evidenze numeriche in merito all'estensione delle località abitate (ambito territoriale). Vengono evidenziate, per ogni criterio, le 5 realtà urbanizzate che presentano i valori maggiori.

Tab. 1 – Superficie totale e superficie delle località abitate per tipo di sistema locale

SISTEMI LOCALI	Superficie totale 2011 (km ²)			Superficie delle località abitate 2011 (km ²) (a)			
	Valori assoluti	% sul totale nazionale	Estensione media dei comuni (km ²)	Valori assoluti	% sul totale nazionale	% sulla superficie totale	Var. % 2001-11 della superficie delle località abitate
Torino	2.467,1	0,8	22,0	414,8	2,0	16,8	11,6
Busto Arsizio	551,0	0,2	10,4	216,0	1,1	39,2	6,1
Como	617,4	0,2	6,4	202,7	1,0	32,8	3,3
Milano	1.837,7	0,6	10,6	736,8	3,6	40,1	4,3
Bergamo	935,8	0,3	7,7	240,5	1,2	25,7	8,8
Verona	846,2	0,3	36,8	144,3	0,7	17,1	3,9
Venezia	1.184,2	0,4	62,3	221,2	1,1	18,7	9,0
Padova	1.068,4	0,4	20,5	303,4	1,5	28,4	7,9
Trieste	212,5	0,1	35,4	58,8	0,3	27,7	3,6
Genova	907,7	0,3	29,3	132,9	0,7	14,6	1,1
Bologna	2.508,8	0,8	66,0	266,3	1,3	10,6	17,1
Firenze	1.205,7	0,4	67,0	142,5	0,7	11,8	4,9
Roma	3.891,5	1,3	43,7	818,3	4,0	21,0	6,9
Napoli	808,3	0,3	13,9	354,9	1,8	43,9	5,6
Bari	1.607,7	0,5	80,4	123,5	0,6	7,7	10,7
Taranto	908,9	0,3	50,5	126,0	0,6	13,9	13,3
Reggio di Calabria	469,3	0,2	39,1	75,4	0,4	16,1	1,2
Palermo	1.159,7	0,4	64,4	167,5	0,8	14,4	4,0
Messina	302,1	0,1	50,4	51,8	0,3	17,1	2,9
Catania	653,4	0,2	29,7	191,4	0,9	29,3	8,0
Cagliari	2.459,6	0,8	58,6	143,4	0,7	5,8	8,1
Principali realtà urbane	26.602,7	8,8	25,8	5.132,4	25,3	19,3	7,1
Sistemi locali delle città medie	71.860,6	23,8	40,2	5.784,1	28,6	8,0	8,2
Altri sistemi locali	203.609,5	67,4	38,9	9.336,4	46,1	4,6	9,5
ITALIA	302.072,8	100,0	37,5	20.252,9	100,0	6,7	8,5

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Basi territoriali dei censimenti 2011

(a) Includono i centri abitati, i nuclei abitati e le località produttive.

Criterio 1

Criterio 2

Le realtà più estese, in rapporto alla superficie nazionale, sono quelle di Roma (1,3%), Torino, Bologna e Cagliari (tutte con lo 0,8%), Milano (0,6%).

I livelli di urbanizzazione delle principali realtà urbane, seppure con qualche limitata eccezione, emergono in maniera abbastanza netta se si confronta l'estensione delle località abitate invece che la superficie territoriale complessiva.

In questo caso si conferma il sistema locale di Roma al vertice della classifica con il 4,0%, seguita da Milano (3,6%), Torino (2,0%), Napoli (1,8%) e Bologna (1,3%).

Più significativo, nella penultima colonna, il livello di urbanizzazione è rapportato alla superficie territoriale complessiva, anziché alla superficie nazionale. In questo modo si tiene conto della morfologia urbana, sostanzialmente determinata dall'estensione dell'edificato.

Troviamo realtà in cui l'estensione dell'edificato urbano raggiunge quote considerevoli come nel caso di Napoli (43,9%), Milano (40,1%) e Busto Arsizio (39,2%), Como (32,8%) e Catania (29,3%).

Un altro elemento che qualifica la presenza di caratteri di forte urbanizzazione nei 21 sistemi locali considerati sono certamente l'elevata densità abitativa e la significativa dimensione media dei comuni che fanno parte di queste aree.

In tabella 2 i confronti territoriali vengono fatti in termini di popolazione residente.

Tab. 2 – Popolazione residente totale e popolazione residente delle località abitate per tipo di sistema locale

SISTEMI LOCALI	Popolazione residente totale 2015					Popolazione residente totale 2011 nelle località abitate (a)				
	Valori assoluti	% sul totale nazionale	Var. % 2001-15	Densità abitativa (abitanti per km ²)	Dimensione media dei comuni	Valori assoluti	% sul totale nazionale	% sulla popolazione totale	Var. % 2001-11	Densità abitativa (abitanti per km ²)
Torino	1.767.710	2,9	5,4	716,5	15.783	1.709.903	3,1	96,7	3,6	4.122,2
Busto Arsizio	639.450	1,1	10,7	1.160,4	12.065	617.617	1,1	96,6	7,8	2.859,8
Como	549.244	0,9	12,9	889,6	5.662	526.016	0,9	95,8	9,2	2.594,8
Milano	3.875.709	6,4	10,0	2.109,1	22.274	3.666.871	6,6	94,6	4,1	4.976,8
Bergamo	825.096	1,4	16,7	881,7	6.763	787.981	1,4	95,5	13,9	3.276,2
Verona	470.338	0,8	8,5	555,8	20.449	438.428	0,8	93,2	5,6	3.038,0
Venezia	612.932	1,0	4,2	517,6	32.260	575.421	1,0	93,9	3,8	2.600,9
Padova	680.260	1,1	12,3	636,7	13.082	620.635	1,1	91,2	11,7	2.045,6
Trieste	234.874	0,4	-3,0	1.105,3	39.146	231.258	0,4	98,5	-3,9	3.930,9
Genova	679.926	1,1	-3,4	749,1	21.933	672.100	1,2	98,8	-3,4	5.057,9
Bologna	861.722	1,4	8,7	343,5	22.677	785.739	1,4	91,2	7,4	2.951,1
Firenze	721.657	1,2	7,7	598,5	40.092	652.286	1,2	90,4	2,3	4.577,8
Roma	3.791.635	6,3	16,3	974,3	42.603	3.383.856	6,1	89,2	6,3	4.135,1
Napoli	2.565.469	4,2	2,6	3.174,0	44.232	2.486.645	4,4	96,9	0,2	7.007,3
Bari	751.802	1,2	4,6	467,6	37.590	722.040	1,3	96,0	1,9	5.846,2
Taranto	387.226	0,6	1,7	426,1	21.513	377.475	0,7	97,5	1,4	2.995,4
Reggio di Calabria	219.889	0,4	0,7	468,6	18.324	214.789	0,4	97,7	-0,6	2.847,4
Palermo	906.778	1,5	3,3	781,9	50.377	868.654	1,6	95,8	-0,0	5.187,4
Messina	261.441	0,4	-5,0	865,3	43.574	260.380	0,5	99,6	-4,1	5.030,4
Catania	711.427	1,2	7,4	1.088,8	32.338	668.994	1,2	94,0	2,3	3.495,2
Cagliari	516.082	0,9	4,2	209,8	12.288	487.530	0,9	94,5	1,2	3.398,9
Principali realtà urbane	22.030.667	36,3	8,0	828,1	21.389	20.754.618	37,1	94,2	3,8	4.043,8
Sistemi locali delle città medie	16.026.650	26,4	7,7	223,0	8.973	14.676.187	26,2	91,6	5,6	2.537,3
Altri sistemi locali	22.608.234	37,3	4,1	111,0	4.322	20.494.189	36,6	90,6	3,7	2.195,1
ITALIA	60.665.551	100,0	6,4	200,8	7.539	55.924.994	100,0	92,2	4,2	2.761,3

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011; Bilancio demografico 2015
(a) Includono i centri abitati, i nuclei abitati e le località produttive.

Criterio 3

Si osserva che le principali realtà urbane presentano una densità abitativa complessivamente di oltre quattro volte superiore a quella media nazionale: 828 abitanti per km² contro un valore nazionale di 201.

Tra le 21 realtà considerate, anche in questo caso, si registra una certa variabilità; si collocano al di sopra dei mille abitanti per km² i sistemi locali di Napoli, Milano, Busto Arsizio, Trieste e Catania.

A titolo di esempio si rappresenta anche la metodologia adottata a livello europeo (Degurba), basato prevalentemente su un approccio morfologico, nel quale ad elevate densità di popolazione corrispondono anche elevati livelli del tessuto insediativo (urban cluster e high density cluster), applicato alle 21 realtà urbane considerate, è illustrato in tabella 3.

Tab. 3 – Numero di comuni, superficie e popolazione residente totale per grado di urbanizzazione (degree of urbanisation)

SISTEMI LOCALI	N. di comuni 2015				Superficie totale 2011				Popolazione residente totale 2015			
	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale	Aree densamente popolate (a)	Aree a densità intermedia (b)	Aree scarsamente popolate (c)	Totale
Torino	0,9	53,6	45,5	100,0	5,3	45,5	49,2	100,0	50,4	44,4	5,3	100,0
Busto Arsizio	3,8	90,6	5,7	100,0	8,0	88,3	3,7	100,0	15,7	83,5	0,8	100,0
Como	1,0	93,8	5,2	100,0	6,0	87,2	6,8	100,0	15,4	83,6	1,0	100,0
Milano	58,6	32,2	9,2	100,0	62,8	25,6	11,6	100,0	81,4	17,0	1,7	100,0
Bergamo	4,1	83,6	12,3	100,0	5,8	83,0	11,2	100,0	17,0	79,1	3,9	100,0
Verona	4,3	56,5	39,1	100,0	23,5	43,8	32,7	100,0	55,0	39,5	5,5	100,0
Venezia	5,3	89,5	5,3	100,0	35,1	63,8	1,1	100,0	43,0	56,0	1,0	100,0
Padova	1,9	69,2	28,8	100,0	8,7	59,9	31,4	100,0	30,9	59,2	9,8	100,0
Trieste	16,7	33,3	50,0	100,0	40,0	27,8	32,1	100,0	87,0	9,2	3,7	100,0
Genova	3,2	38,7	58,1	100,0	26,5	24,4	49,2	100,0	86,3	10,1	3,6	100,0
Bologna	2,6	55,3	42,1	100,0	5,8	54,1	40,1	100,0	44,9	41,2	13,9	100,0
Firenze	5,6	61,1	33,3	100,0	8,5	50,3	41,2	100,0	53,0	38,5	8,5	100,0
Roma	1,1	44,9	53,9	100,0	33,1	43,2	23,7	100,0	75,6	22,0	2,4	100,0
Napoli	87,9	12,1	0,0	100,0	82,4	17,6	0,0	100,0	96,7	3,3	0,0	100,0
Bari	5,0	95,0	0,0	100,0	7,3	92,7	0,0	100,0	43,4	56,6	0,0	100,0
Taranto	11,1	72,2	16,7	100,0	28,2	67,3	4,5	100,0	52,4	45,0	2,6	100,0
Reggio di Calabria	8,3	16,7	75,0	100,0	50,9	4,3	44,8	100,0	83,2	8,3	8,4	100,0
Palermo	5,6	83,3	11,1	100,0	13,8	82,1	4,1	100,0	74,4	25,4	0,3	100,0
Messina	16,7	66,7	16,7	100,0	70,7	20,6	8,7	100,0	91,2	7,3	1,5	100,0
Catania	9,1	90,9	0,0	100,0	34,2	65,8	0,0	100,0	51,6	48,4	0,0	100,0
Cagliari	2,4	42,9	54,8	100,0	3,5	54,4	42,2	100,0	29,9	58,9	11,2	100,0
Principali realtà urbane	17,4	58,9	23,7	100,0	22,4	53,1	24,5	100,0	64,2	32,6	3,2	100,0
Sistemi locali delle città medie	3,5	33,5	62,9	100,0	11,4	35,2	53,4	100,0	35,0	48,9	16,0	100,0
Altri sistemi locali	0,4	25,5	74,1	100,0	0,2	31,1	68,7	100,0	2,0	65,0	33,0	100,0
ITALIA	3,3	31,5	65,2	100,0	4,8	34,0	61,2	100,0	33,3	49,0	17,7	100,0

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011 e Bilancio demografico 2015; Eurostat

(a) Densely populated area (cities or large urban area).

(b) Intermediate density area (towns and suburbs or small urban area).

(c) Thinly populated area (rural areas).

Partendo dal grado di urbanizzazione risulta abbastanza evidente come, nelle principali realtà urbane tutte e tre le quantità considerate, numero di comuni, superficie e popolazione residente, privilegino la rilevanza delle aree densamente popolate che, nella terminologia europea, corrispondono al concetto di area densamente popolata. In particolare nei 21 sistemi locali considerati il numero dei comuni in aree densamente popolate è di 5,3 volte il valore medio nazionale (17,4% contro 3,3%), di 4,7 volte se espresso in termini di estensione territoriale (22,4% contro 4,8%) e di quasi 2 volte se espresso in termini di popolazione residente (64,2% contro 33,3%).

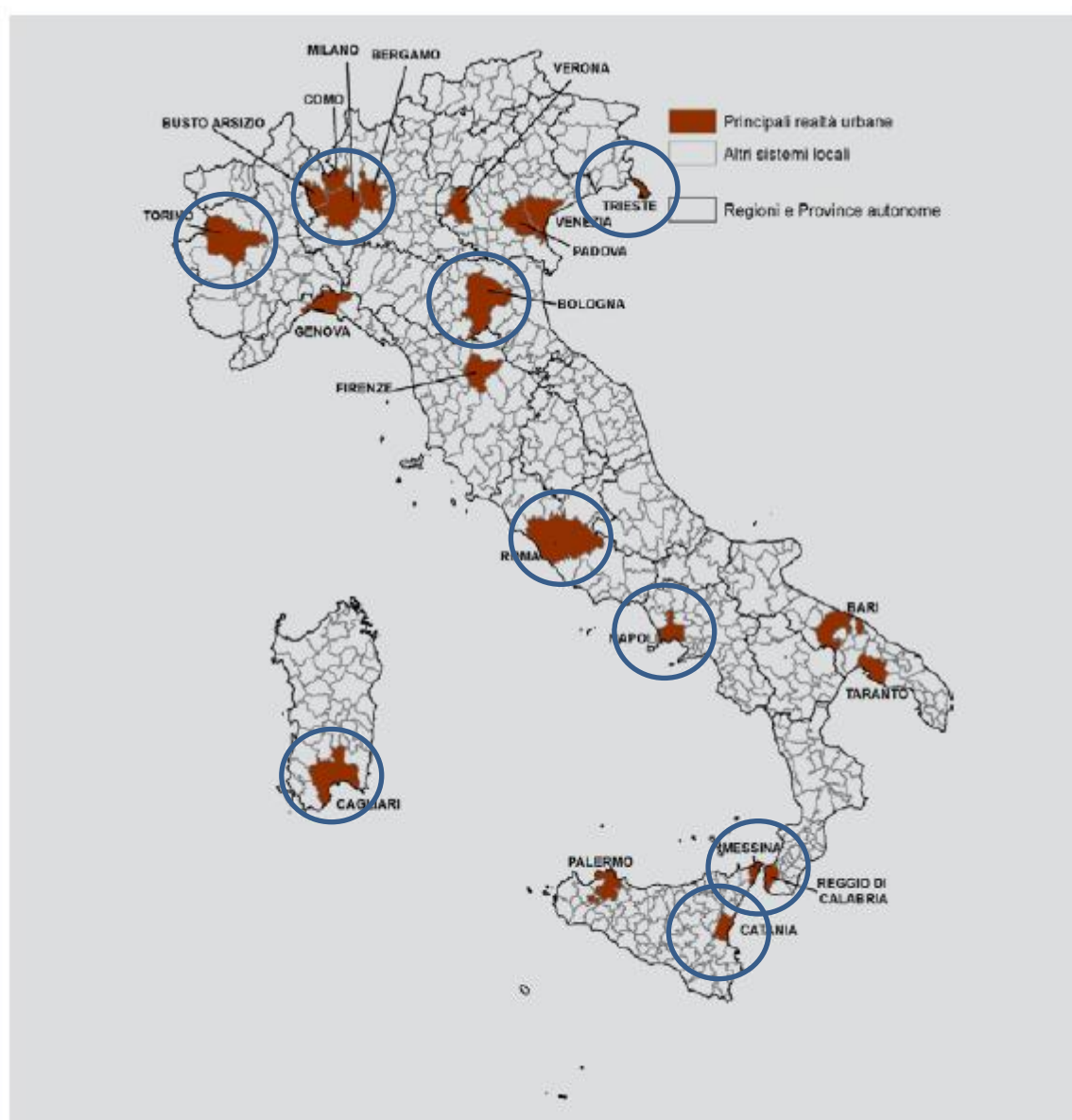
I valori più elevati in tutte e tre le categorie appartengono alle aree urbane di Napoli, Messina e Milano; i valori più elevati in due su tre delle categorie esaminate nel modello, oltre alle tre aree urbane già citate, sono le aree di Trieste e Reggio Calabria.

In tabella 4 sono riportate le aree urbane con i 5 valori più elevati di urbanizzazione in funzione dei criteri adottati:

Tab. 4 – Aree urbane fortemente urbanizzate

Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Modello europeo
Roma Torino Bologna Cagliari Milano	Napoli Milano Busto Arsizio Como Catania	Napoli Milano Busto Arsizio Trieste Catania	Napoli Milano Messina Trieste, R. Calabria

Con riferimento ai modelli sopra descritti, in figura 1 sono state evidenziate, tra i 21 sistemi locali individuati, le aree urbane con i valori più elevati di urbanizzazione di cui alla tabella 4.



Fonte: Istat

Fig. 1 – Sistemi locali delle principali realtà urbane e aree fortemente urbanizzate

La rete di Atlantia

In figura 2 è riportata la rete autostradale del Gruppo Atlantia. Su di essa sono state riportate le aree urbane ad elevata urbanizzazione definite secondo il criterio ISTAT.



Fig. 2 – Rete autostradale di Autostrade per l'Italia

Le aree fortemente urbanizzate che interessano la rete di Atlantia sono dunque: Milano, Busto Arsizio, Como, Bologna, Roma e Napoli.

Per quanto attiene Autostrade per l'Italia, le autostrade interessate sono pertanto:

- A8-A9 Milano-Laghi
- A4 nel tratto tra Milano Ovest e Sesto San Giovanni
- A1-A13-A14 in corrispondenza di Bologna
- A1 in corrispondenza di Roma
- A1-A16 in corrispondenza di Napoli

In tutti i tratti sopraelencati le gallerie sono molto distanti dai centri abitati.

In particolare:

- sulla A8-A9 le gallerie sono nel tratto tra Como Sud e la Dogana di Brogeda (5 gallerie di lunghezza variabile tra 90 e 700 m), ad alcuni chilometri dai centri abitati;
- sulla A4 nel tratto tra Milano Ovest e Sesto san Giovanni non ci sono gallerie;
- sulla A1 in corrispondenza di Bologna c'è la galleria artificiale Calzavecchio (435 m) fuori dalla zona di Bologna Casalecchio; in A14 nei dintorni di Bologna c'è la galleria artificiale Covignano (324 m), tra la stazione autostradale di Bologna Casalecchio e Bologna Fiera, molto distante dai centri abitati; in A13 non ci sono gallerie;
- In A1 nei dintorni di Roma c'è la galleria artificiale Del Barco (584 m), posta sulla bretella Fiano-San Cesareo, distante alcuni chilometri dall'area urbana;
- in A1-A16 in corrispondenza di Napoli non ci sono gallerie.

Per quanto attiene RAV (Raccordo autostradale della Val d'Aosta), l'autostrada tra Aosta e il Traforo del Monte Bianco non è interessata.

Per quanto attiene SAT (Società Autostrada Tirrenica), l'autostrada tra Collesalveti e Rosignano non è interessata.

Per quanto attiene SAM (Società Autostrade Meridionali), l'autostrada tra Napoli e Salerno è parzialmente interessata, limitatamente all'area di Portici ed Ercolano ricadenti nell'ambito della città metropolitana di Napoli. Sul tratto sussistono 3 gallerie di lunghezza limitata: Canarde (131 m) e 2 gallerie di svincolo a Portici/Ercolano (230 m e 93 m).

Per quanto attiene TANA (Tangenziale di Napoli), tutto il tratto di tangenziale è interessato. In particolare sul tratto sono collocate 4 gallerie di varia lunghezza: Capodimonte (1060 m), Vomero (1035 m), S. Angelo (860 m) e Solfatara (820 m).

Conclusioni

Utilizzando i modelli dei sistemi locali definiti dall'ISTAT e individuando l'impatto di urbanizzazione per ogni criterio nei 5 valori più elevati, sono emerse, tra i 21 sistemi locali a più elevata urbanizzazione, 9 aree.

Di queste 9 aree, 4 sono attraversate dalla rete autostradale del Gruppo Atlantia.

L'esame della collocazione delle gallerie in queste 4 aree ha evidenziato:

- l'assenza di gallerie in ambito territoriale fortemente urbanizzato per quanto riguarda Autostrade per l'Italia, RAV, SAT;
- la presenza di gallerie in ambito territoriale fortemente urbanizzato per quanto riguarda la Tangenziale di Napoli e la SAM nel tratto tra Napoli ed Ercolano.