

1.1.5. *La prestazionalità dei servizi: una sintesi delle stime effettuate*

Un'indicazione puntuale sui modi in cui il Piano dei servizi valuta la situazione in essere è fornita dal c. 3, art. 9 della Lr. 12/2005: i canoni di qualità, accessibilità e fruibilità, richiamati dal legislatore regionale per fare del nuovo documento il garante di qualità della città pubblica, vanno così indirizzati al raggiungimento (forse più di una maggiore estensione materiale) di più efficaci ed efficienti prestazioni della rete dei servizi: è questo l'obiettivo a cui tende il nostro piano, per raggiungere una consapevole decisione che non può che derivare dal dialogo di più parametri valutativi d'ogni elemento della rete; così, rifacendosi alle norme, il carattere prestazionale delle attrezzature viene valutato in ragione:

- i) di parametri qualitativi, relativi alla storicità, allo stato manutentivo e al grado d'utilizzo delle attrezzature pubbliche in essere (laddove valutabili),
- j) del grado d'accessibilità a ogni servizio, in ragione dei modi tramite cui la popolazione vi accede quotidianamente,
- k) del rapporto tra la geografia della residenza e i luoghi dei servizi, così da valutare la loro reale fruibilità,
- l) per ultimo, d'alcuni parametri "ambientali" che completano il quadro prestazionale, così da valutare le peculiarità dei luoghi dove sono insediati i servizi rispetto alle doti di centralità e dinamismo che ne fanno i fulcri della città pubblica.

1.1.5.1. *Il grado di qualità dei servizi forniti*

Se, per un verso, l'estensione del concetto dei servizi ha avvicinato l'offerta prestazionale alle reali esigenze contemporanee, dall'altro ha necessariamente introdotto alcuni problemi valutativi derivanti dall'estrema eterogeneità che caratterizza i fattori della città pubblica: ricondurre il giudizio di qualità di un servizio sotto un'unica modalità valutativa è senz'altro uno di tali problemi e, così, se per un istituto scolastico "qualità" è una struttura adeguata, sicura, attrezzata per rispondere alle esigenze della formazione, per un servizio sussidiario – come può essere rappresentato da un circolo culturale – la nozione di qualità deriva dalle esigenze della componente societaria che fruisce del servizio.

Funzionale al supporto delle scelte operative dell'Amministrazione, il concetto di qualità di nostro interesse è quello ascrivibile, per le sole attrezzature di proprietà pubblica, ai canoni di: *i)* rilevanza del contesto di inserimento, espressivo delle rilevanze paesaggistico-ambientali qualificanti della localizzazione del servizio; *ii)* stato di conservazione, *iii)* funzionalità, intesa quale potenziale d'assolvimento della funzione offerta; *iv)* livello d'utilizzo¹.

1.1.5.2. *Il grado di fruibilità dei servizi forniti*

Nella lettura del c. 3, art. 9 della Lr. 12/2005 emerge come il legislatore regionale non si sia limitato a introdurre l'accessibilità quale parametro valutativo della dislocazione spaziale dei servizi ma, ricorrendo alla nozione di fruibilità, abbia inteso suggerire un livello più elevato di complessità al riguardo che, nello specifico, può rinvenirsi nella stima del grado d'accessibilità qualitativa² per l'esame della localizzazione spaziale della domanda derivante dalla popolazione insediata e da quella gravitante per i servizi d'interesse sovralocale.

Una volta disarticolata la nozione di accessibilità in ragione dei bisogni, dei mezzi e delle potenzialità tramite cui la popolazione residente e/o gravitante ha modo di spostarsi, è stato avviato un percorso di valutazione dell'accessibilità qualitativa ai servizi avvalendosi d'un package d'indicatori³ sulla qualità dell'offerta di sosta e di mobilità privata e collettiva.

Nel rispetto del principio di "necessità potenziale", è stata effettuata una selezione di categorie sull'insieme delle attrezzature elencate e raccolte nel "censimento dei servizi", da valutarsi in ragione del ruolo ricoperto nella soddisfazione dei bisogni quotidiani dei cittadini residenti e dei city users; nel seguito, la disaggregazio-

¹ Il tutto valutato su una scala indicativa tra 0 e 5; si tratta d'indicazioni, ove rese disponibili in seno alle attività di controllo della pubblica amministrazione, riportate nei precedenti capitoli

² Strumento di chiara derivazione trasportistica.

³ Cfr. Paolillo P.L., 2007, *Fare il piano dei servizi Dal vincolo di carta al programma delle attrezzature urbane*, Angeli, Milano.

ne delle attrezzature urbane in servizi di quartiere, d'interesse locale e d'interesse sovra locale, e gli esiti della classificazione.

Servizio	Bacino d'utenza	Accessibilità topologica	Trasporto pubblico	Trasporto ciclopeditone	Accessibilità territoriale
Asili nido	Servizi di quartiere	X			
Scuole dell'infanzia	Servizi di quartiere	X			
Scuole primarie	Servizi di quartiere	X	X	X	
Chiese	Servizi d'int. locale	X		X	
Oratori parrocchiali	Servizi di quartiere	X		X	
Verde di quartiere	Servizi di quartiere	X		X	
Scuole secondarie di I grado	Servizi d'int. locale	X	X	X	
Attrezzature sanitarie	Servizi d'int. locale	X	X	X	
Attrezz. e verde sportivo	Servizi d'int. locale	X	X	X	
Cimiteri	Servizi d'int. locale	X	X	X	
Servizi per la cultura	Servizi d'int. locale	X	X	X	
Istituti di formaz. superiore	Servizi d'int. sovralocale		X		X
Università	Servizi d'int. sovralocale		X		X
Attrezz. sanit. ospedaliere	Servizi d'int. sovralocale		X		X
Servizi d'int. sovracomunale	Servizi d'int. sovralocale		X		X
Servizi per la sicurezza	Servizi d'int. sovralocale	X			

1.1.5.3. Il grado di accessibilità topologica dei servizi forniti

Il metodo della distanza topologica qualitativa è stato adottato quale strumento valutativo principale del grado di accessibilità dei servizi esistenti, giacché permette di qualificare ogni servizio rispetto alla sua dotazione di parcheggi, alla sua collocazione rispetto al grafo stradale e al suo grado di risposta spaziale ai bisogni della popolazione, in ragione dei punti in cui la prestazione⁴ viene erogata.

⁴ Sulla base del seguente calcolo dell'accessibilità dei servizi:

- (I) stima di autosufficienza dei servizi per posti auto disponibili (verifica della disponibilità di sosta);
 (II) stima del grado d'accessibilità garantita dalla viabilità urbana attraverso la proiezione topologica delle aree accessibili dalla viabilità esistente, per ogni i -esima cella costitutiva dello spazio comunale, con:

$$AccV_j = \left[\sum_{j=1}^n \frac{(1 + sup A.VUL)}{10000} + \sum_{j=1}^n \frac{(0.95 + sup A.VL)}{10000} + \sum_{j=1}^n \frac{(0.90 + sup A.VU)}{10000} + \sum_{j=1}^n \frac{(0.30 + sup A.VA)}{10000} \right]$$

dove: $AccV_j$ = grado d'accessibilità garantita all' i -esima cella unitaria dalla viabilità urbana; $A.VUL$ = aree accessibili dalla viabilità urbana e locale; $A.VL$ = aree accessibili solo dalla viabilità locale; $A.VU$ = aree accessibili solo dalla viabilità urbana; $A.VA$ = aree accessibili da altra viabilità (privata o sovra-comunale);

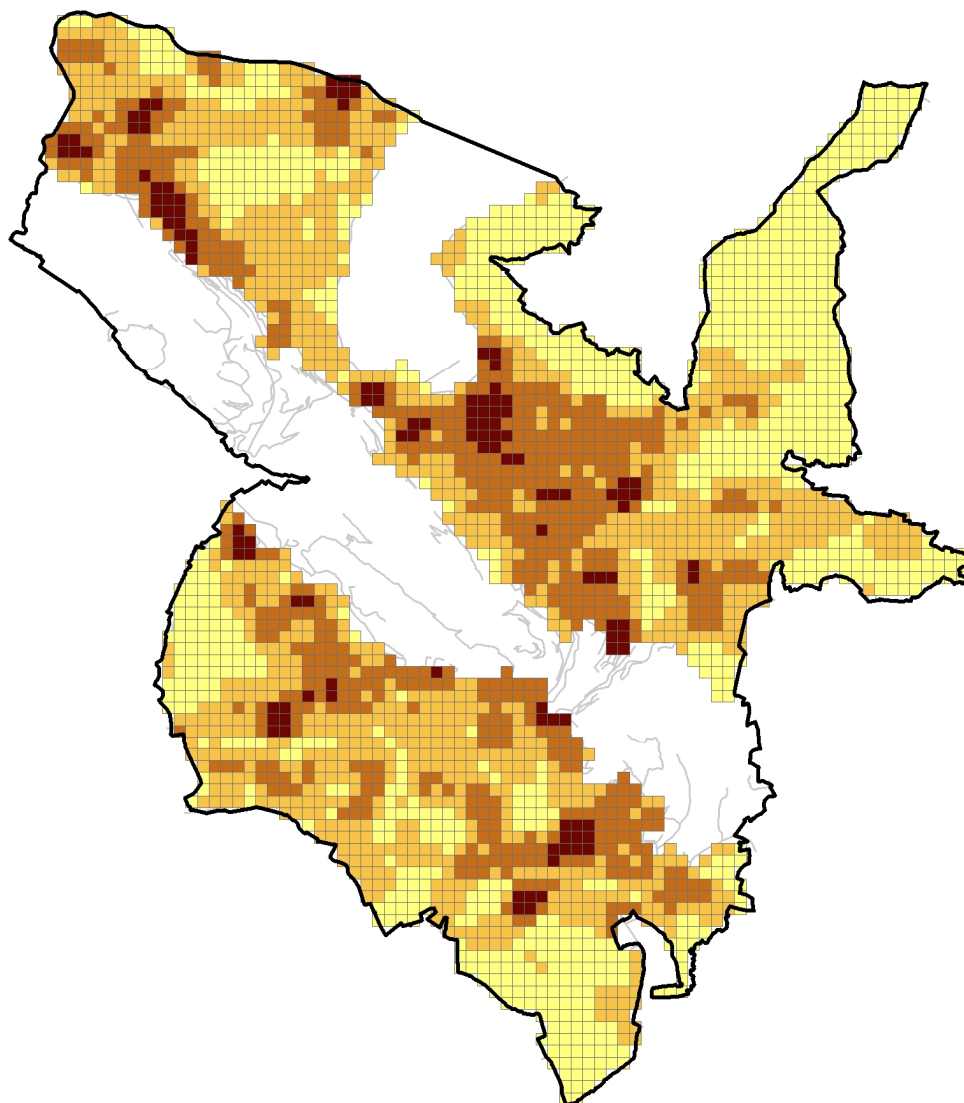
- (III) misurazione dell'accessibilità topologica ai servizi esistenti rispetto alla posizione di ogni servizio nel Comune; per cui se (x) = distanza tra le attrezzature, per stimare la distanza media che il cittadino è abituato a percorrere per utilizzare il servizio; (y) = proiezione topologica dell'area d'influenza d'ogni attrezzatura, pari alla distanza media d'influenza; (z) = accessibilità topologica d'ogni attrezzatura, assegnando i pesi: $p_1 = 1$ (alta), $p_2 = 0,80$ (media), $p_3 = 0,30$ (bassa accessibilità); allora ogni cella è caratterizzata da un grado d'accessibilità, per ogni servizio analizzato, commisurato alla media ponderata della corrispondente superficie interessata da differenti gradi d'accessibilità topologica, con: $AT_{ij} = (PS)_i \times \sum_{j=1}^3 (p_j \times (AT)_{ij})$, dove AT_{ij} = grado di accessibilità topologica dell' i -esima attrezzatura; $(PS)_i$ = peso assegnato all' i -esima attrezzatura; p_i = grado d'accessibilità (A = alto, M = medio, B = basso) all' i -esima attrezzatura; $p_{ix} (AT)_{ij} = (A.A.T.)_{ij}$ areole caratterizzate da alta, $(M.A.T.)_{ij}$ media, $(B.A.T.)_{ij}$ bassa accessibilità topologica;

- (IV) misura dell'accessibilità topologica ponderata ai servizi esistenti che, pesata con la proiezione topologica delle aree accessibili dalla viabilità esistente, esprime l'area d'influenza d'ogni servizio; incrociando i dati d'accessibilità topologica con quelli dell'accessibilità territoriale garantita dalla rete viaria locale, s'ottiene il grado di accessibilità territoriale al servizio considerato, con $(V) AQ_{ij} = AT_{ij} \times AccV_j$, dove: AQ_{ij} = grado di accessibilità qualitativa della j -esima cella all' i -esima attrezzatura; AT_{ij} =

In primo luogo è stato stimato il grado d'accessibilità offerto dalla maglia stradale, e quindi l'autosufficienza dei servizi esistenti per spazi di sosta; dall'intersezione della carta sottostante⁵ con ogni servizio esistente o di previsione è stata valutata la sua raggiungibilità tramite la maglia viaria la possibilità di sosta veicolare⁶.

Al completamento della procedura analitica è stata constatata la positiva qualificazione del tessuto urbano consolidato e, di riflesso, dei servizi in essere col 35% del territorio comunale caratterizzato da bassa accessibilità, in buona parte in ambiti periferici (dove, se fosse necessario e se il piano ne rendesse possibile la realizzazione, l'incremento delle attrezzature comporterebbe un importante adeguamento della viabilità e delle dotazioni di parcheggi) e col rimanente 65% in media, alta o molto alta accessibilità.

Rappresentazione del grado di accessibilità garantita dalla viabilità urbana



grado d'accessibilità topologica all' i -esima attrezzatura; $AccV_j$ = grado d'accessibilità garantita dalla viabilità urbana alla j -esima cella. Per ogni cella una procedura di analisi multivariata delle interdipendenze di tutte le componenti classificate, ivi compresa la distribuzione della popolazione residente in termini assoluti e per fasce d'età, permette di definire il corrispondente "grado d'accessibilità complessiva alla dimensione locale" che, per Como, raggiunge per tutti i servizi un livello alto o medio/alto, garantendone l'accesso anche alla componente della popolazione più fragile e/o debole (cfr. Paolillo P.L., 2007, *Fare il piano dei servizi. Dal vincolo di carta al programma delle attrezzature urbane*, Angeli, Milano).

⁵ Si riportano le geografie delle accessibilità esclusivamente nel tessuto urbano consolidato.

⁶ Questi primi due passaggi possono essere valutati pertanto in maniera indipendente quale strumento di supporto decisionale per future ubicazioni di strutture pubbliche o di uso pubblico.

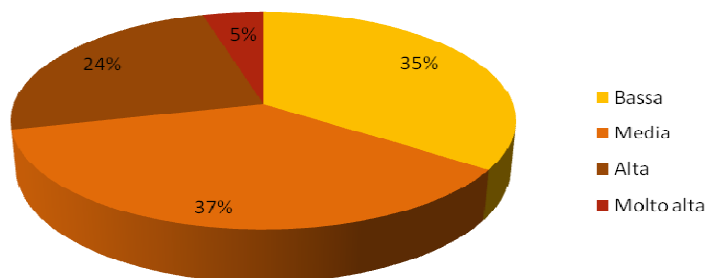
Grado di accessibilità garantita dalla viabilità urbana

	Bassa accessibilità	(0,00000 - 0,10000)
	Media accessibilità	(0,10001 - 0,30000)
	Alta accessibilità	(0,30001 - 0,60000)
	Molto alta accessibilità	(0,60001 - 1,00000)

Le aree bianche ricadenti all'interno del perimetro comunale sono aree non computate ai fini del calcolo dell'accessibilità

% sul tessuto urbano consolidato

Accessibilità	Numero di celle
Bassa	931
Media	981
Alta	651
Molto alta	121
Totale	2.685



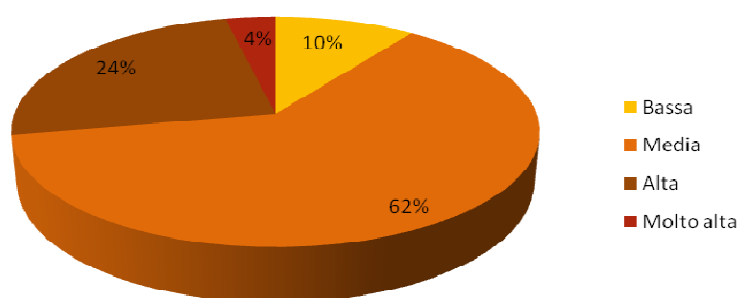
La successiva valutazione delle attrezzature, in ragione del grado d'accessibilità topologica, ha rivelato che:

- circa il 13% del territorio comunale è difficilmente accessibile ai servizi per l'istruzione, ma per lo più negli spazi scarsamente abitati di Civiglio; la città murata, al contrario, è risultata sempre molto accessibile per tutti i gradi d'istruzione, e quartieri come Albate, Monte Olimpino, Sagnino, Camerlata, Muggiò sono caratterizzati mediamente da alta accessibilità (con ampie differenze per i diversi gradi in ragione della distribuzione eterogenea degli istituti);
- l'accessibilità alle chiese, grazie all'elevata presenza e a una localizzazione largamente incentrata nei nuclei d'antica formazione, è mediamente buona in tutto il comune, così come gli oratori, con punte d'elevata accessibilità nei pressi della città murata;
- le attrezzature sanitarie, data la loro diseguale distribuzione sul territorio, sono altamente accessibili nel centro storico e mediamente accessibili nel resto del territorio (tranne Civiglio che, anche in questo caso, rivela le maggiori carenze);
- le attrezzature culturali, rinvenibili per buona parte dei casi all'interno di architetture storiche, sono ampiamente concentrate nel centro antico, ampiamente accessibile;
- le aree verdi di quartiere sono ben distribuite, oltre ai contesti già ben dotati di verde territoriale diffuso (come gli ambiti interessati dalla Spina Verde e i quartieri più elevati), corrispondendo a una buona accessibilità sulla quasi totalità del territorio, e con alta accessibilità nelle zone centrali;
- le attrezzature sportive risultano ben localizzate sul territorio comasco, generando un livello di accessibilità mediamente alto su buona parte del comune; emerge inoltre un nucleo d'alta accessibilità al confine tra i quartieri di Camerlata, Muggiò e Albate, dove sorgono in forma aggregata numerosi impianti sportivi di diversa natura;
- la dotazione cimiteriale appare migliore nei quartieri meridionali, determinando un'elevata accessibilità a Camnago Volta, Lora, la porzione più meridionale di Civiglio, Muggiò e Breccia, oltre a Monte Olimpino nella parte più settentrionale del comune.

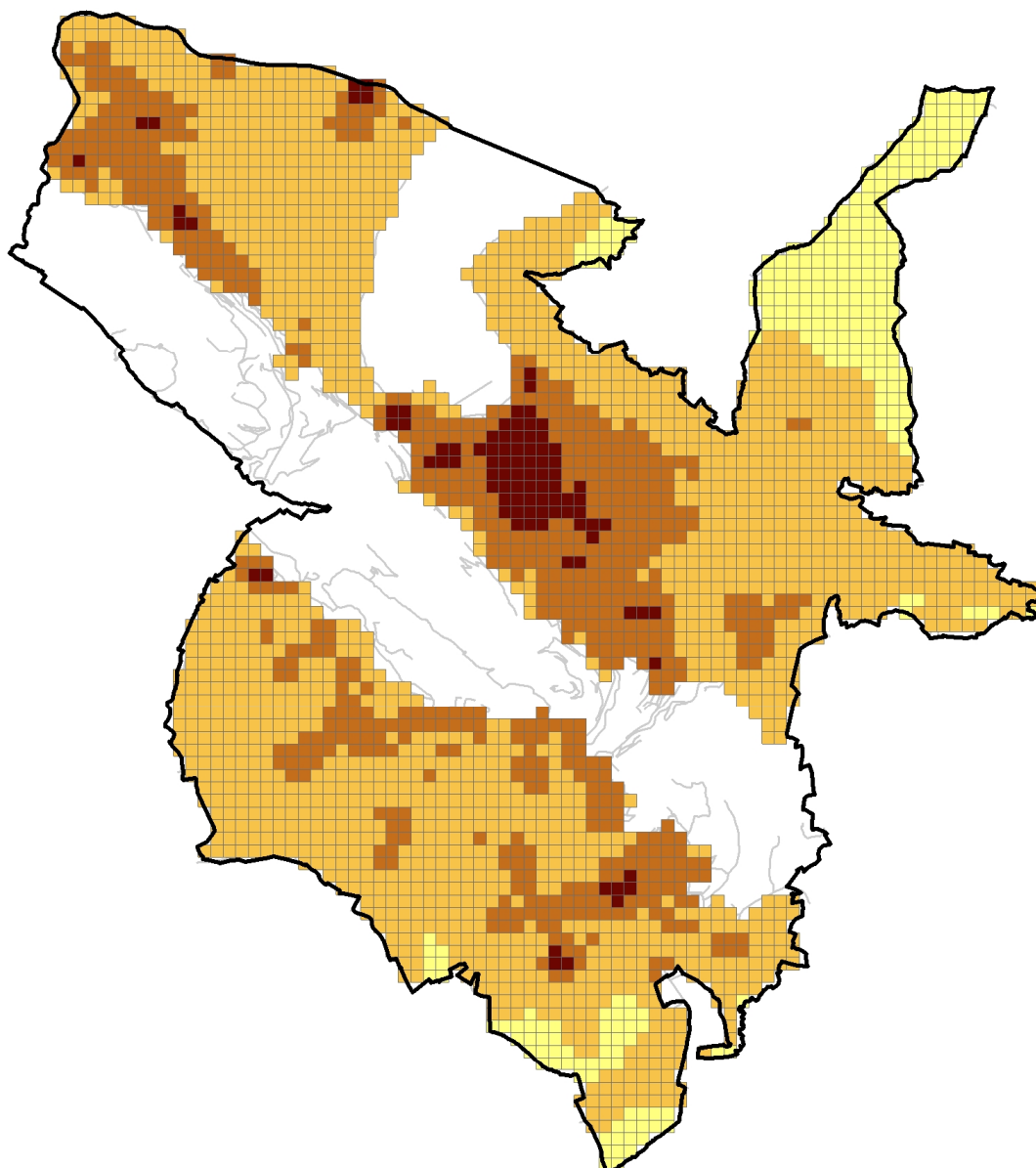
Il complesso delle situazioni emerge in forma aggregata dalla carta di classificazione dell'accessibilità topologica qualitativa media, nel seguito riportata, evidenziando: **i)** situazioni a elevata accessibilità nei pressi della città storica e nel tessuto ubicato all'interno delle mura: gli ambiti che vi s'approssimano sono quelli più interessati dalle funzioni d'interesse pubblico o generale, in ragione di un processo evolutivo urbano maturo, che ha generato un ottimo bilanciamento tra funzioni pubbliche, commerciali e residenziali; **ii)** i quartieri di Como centro, nord, est e Borghi sono interessati dai valori di accessibilità più elevati, con situazioni simili riscontrabili anche nei pressi del borgo storico di Albate, tra Muggiò e Camerlata, e in alcune porzioni densamente infrastrutturate di Tavernola, Sagnino e Monte Olimpino; **iii)** bassa accessibilità caratterizza le porzioni più elevate e meno abitate di Civiglio e Como nord, al pari di quelle più meridionali di Albate.

<i>Accessibilità</i>	<i>Numero di celle</i>
Bassa	19
Media	1298
Alta	701
Molto Alta	109
<i>Totale</i>	<i>2.685</i>

% sul tessuto urbano consolidato



Grado di accessibilità topologica alla rete dei servizi convenzionali



Accessibilità topologica qualitativa a tutti i servizi in atto

	Bassa accessibilità	(0,00000)
	Media accessibilità	(0,00001 - 0,30000)
	Alta accessibilità	(0,30001 - 0,60000)
	Molto alta accessibilità	(0,60001 - 1,00000)

Le aree bianche ricadenti all'interno del perimetro comunale sono aree non computate ai fini del calcolo dell'accessibilità

1.1.5.4. Il grado di accessibilità rispetto ai differenti tipi di mobilità

Gli esiti analitici dell'accessibilità topologica hanno fatto emergere la necessità di potenziare la mobilità sostenibile, e sono stati così valutati i servizi catalizzatori di traffico lento⁷ attraverso l'uso di due parametri: la distanza percorribile a piedi da un cittadino (I_{cp}), e i caratteri della struttura viabilistica a supporto di tale mobilità (I_{cp_pot}):

(I_{cp}) = numero di utenti, residenti entro una distanza di 300 metri da ogni servizio considerato, rispetto al totale della popolazione potenzialmente afferente al servizio:

$$I_{cp} = \frac{pop_{i_300}}{pop_{i_tot}} \times 100, \text{ con:}$$

pop_{i_300} = popolazione appartenente all' i -esima classe d'età, residente entro 300 m del servizio i ;

pop_{i_tot} = totale della popolazione residente appartenente alla classe d'età i -esima;

(I_{cp_pot}) = % d'ogni cella della maglia analitica coperta da elementi riservati alla sola mobilità ciclopeditonale:

$$I_{cp_pot} = \frac{sup_{cp}}{sup_{cel}} \times 100, \text{ con:}$$

sup_{cp} : superficie, coperta da viabilità riservata al traffico ciclopeditonale, interna alla cella;

sup_{cel} : superficie della cella (10.000 mq).

Tramite la successiva somma dei valori, prodotti dai due indici per ogni cella della maglia analitica, è stata cartografata l'accessibilità ciclopeditonale reale (I_{cp_real}) nell'intero territorio comunale (cfr. nella pagina seguente, oltre alla tabella riassuntiva degli esiti, collocata qui sotto a evidenziare come circa un quarto delle attrezzature comunali risulti difficilmente accessibile a piedi, a fronte della restante parte da mediamente a molto accessibile).

Servizio	Accessibilità ciclopeditonale (numero di elementi raggiungibili per grado di accessibilità)				
	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Totale
Attrezzature religiose	13	6	7	11	37
Cimiteri	2	2	1	4	9
Attrezzature culturali	10	6	11	6	33
Scuole primarie	15	6	5	4	30
Scuole secondarie di primo grado	5	6	4	2	17
Oratori	3	13	6	4	26
Attrezzature sportive	28	19	2	4	53
Giardini e parchi urbani	34	5	9	8	56
Attrezzature sanitarie	28	15	29	7	79
Totale	138	78	74	50	340

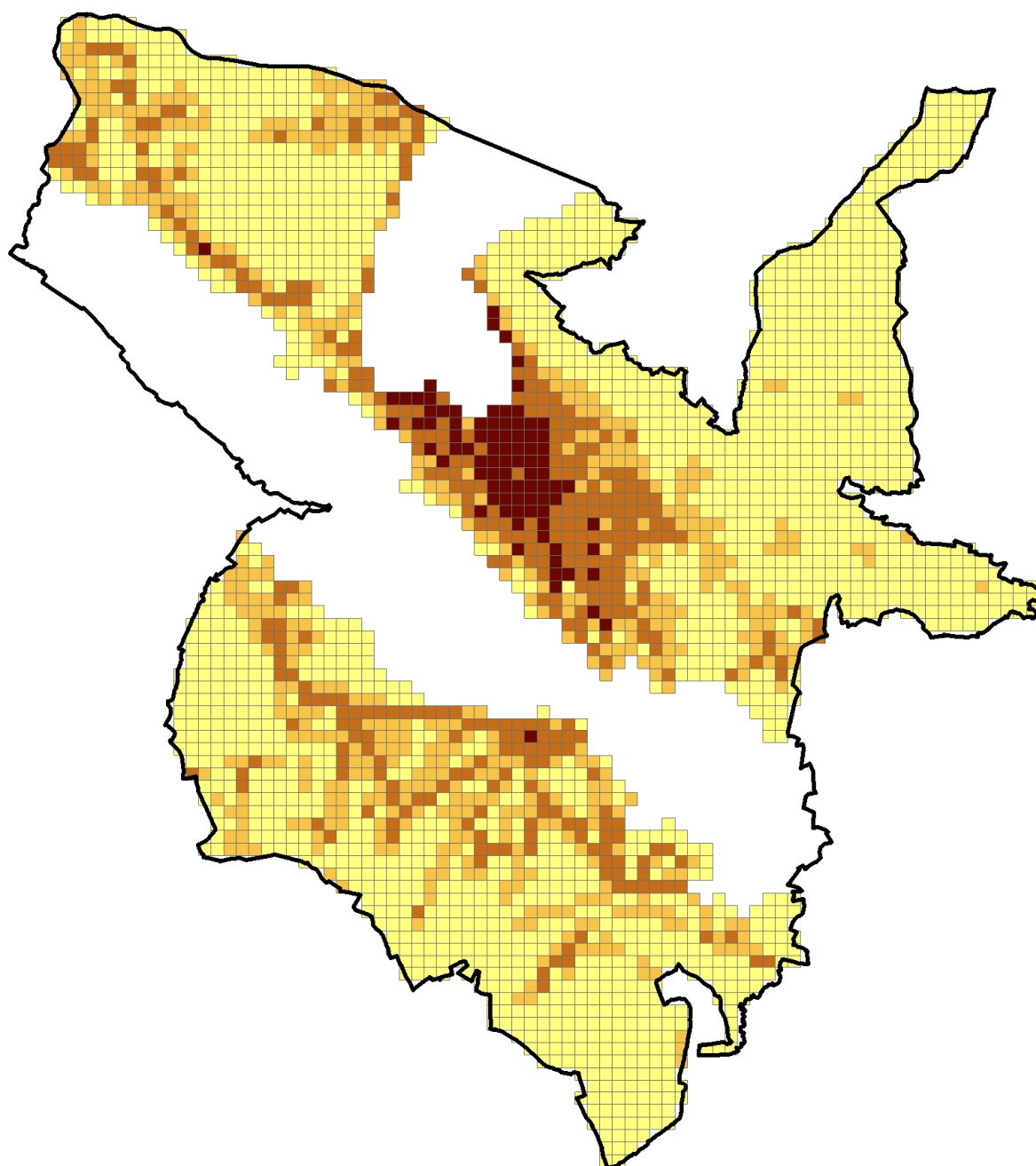
Ne è emersa una situazione d'elevata accessibilità nelle parti centrali del tessuto urbano⁸ e in alcune direttrici nella parte meridionale del comune; di scarso rilievo è il 41% a bassa accessibilità, dato infatti da valutarsi in ragione del rapporto insistente tra le aree esclusivamente pedonabili/ciclabili e l'intero territorio comunale, anche se un potenziamento della rete ciclopeditonale è in ogni caso auspicabile data la scarsa disponibilità di percorsi dedicati negli ambiti periferiche⁹.

⁷ Attrezzature religiose, cimiteri, attrezzature culturali, scuole primarie, scuole secondarie di primo grado, oratori, attrezzature sportive, giardini e parchi urbani, attrezzature sanitarie.

⁸ Caratterizzato da soluzioni che favoriscono la mobilità lenta quali piazze, zone a traffico limitato, passeggiate e numerose aree pedonali.

⁹ Tale considerazione generale non è però da mettersi in rapporto con la localizzazione dei servizi.

Grado di accessibilità ciclopedonale garantita alla maglia urbana



Matrice di accessibilità ciclopedonale potenziale

	Bassa accessibilità	(0,000000)
	Media accessibilità	(0,000001 - 0,050000)
	Alta accessibilità	(0,050001 - 0,200000)
	Molto alta accessibilità	(0,200001 - 1,000000)

A livello di servizi, le attrezzature localizzate in città murata e negli ambiti più prossimi, grazie all'importante impalcatura viabilistica sostenuta dalla zona a traffico limitato e da spazi pedonali e ampi marciapiedi, risultano quelle pedonalmente più accessibili mentre, al contrario, le situazioni più periferiche presentano i minori gradi d'accessibilità, in ragione della minor dotazione d'infrastrutture atte agli spostamenti non motorizzati.

Ulteriore grado d'affinamento delle analisi è apportabile rispetto alla mobilità derivante della rete del trasporto pubblico, costituita da un importante servizio di autobus¹⁰: in questo caso le variabili considerate concernono il numero di stazioni a servizio d'ogni attività e la distanza media intercorrente (affinata tramite un terzo parametro che ha permesso di ridurre l'indeterminatezza legata all'utilizzo di una matrice analitica di passo = 100 m), con:

$(f) = \text{numero di stazioni entro } 300 \text{ m}$ (entità di stazioni che rendono l'area accessibile entro la distanza massima considerata di 300 m¹¹);

$(d_{med}) = \text{distanza media cella/stazione}$ (distanza media intercorrente tra ogni cella e le stazioni da cui essa è servita);

$(Cop) = \text{somma delle superfici accessibili cumulate}$ (superficie di cella ricadente dentro le fasce di 300 metri attorno alle stazioni, calcolata per la singola fascia).

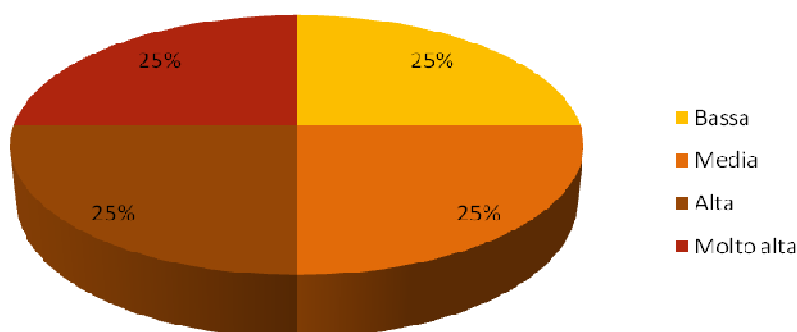
Relazionando i tre parametri, è stato individuato l'indicatore (I_{TP_cell}) del grado d'accessibilità tramite trasporto pubblico, calcolato su ogni porzione di territorio di 10.000 mq (Acc_{TP_cell}), con:

$$I_{TP_cell} = \frac{Cop}{\max f} \times \frac{f}{d_{med}}$$

Si sottolinea come sia stata già esclusa in fase preliminare la mobilità su ferro e le stazioni annesse, in ragione della preponderanza di flussi extracomunali a cui sottende (tali canali d'accesso alla città, infatti, sono stati valutati rispetto all'influenza sull'accesso ai servizi di interesse sovralocale).

% sul tessuto urbano consolidato

Accessibilità	Numero di celle
Bassa	672
Media	671
Alta	671
Molto Alta	671
Totale	2.685

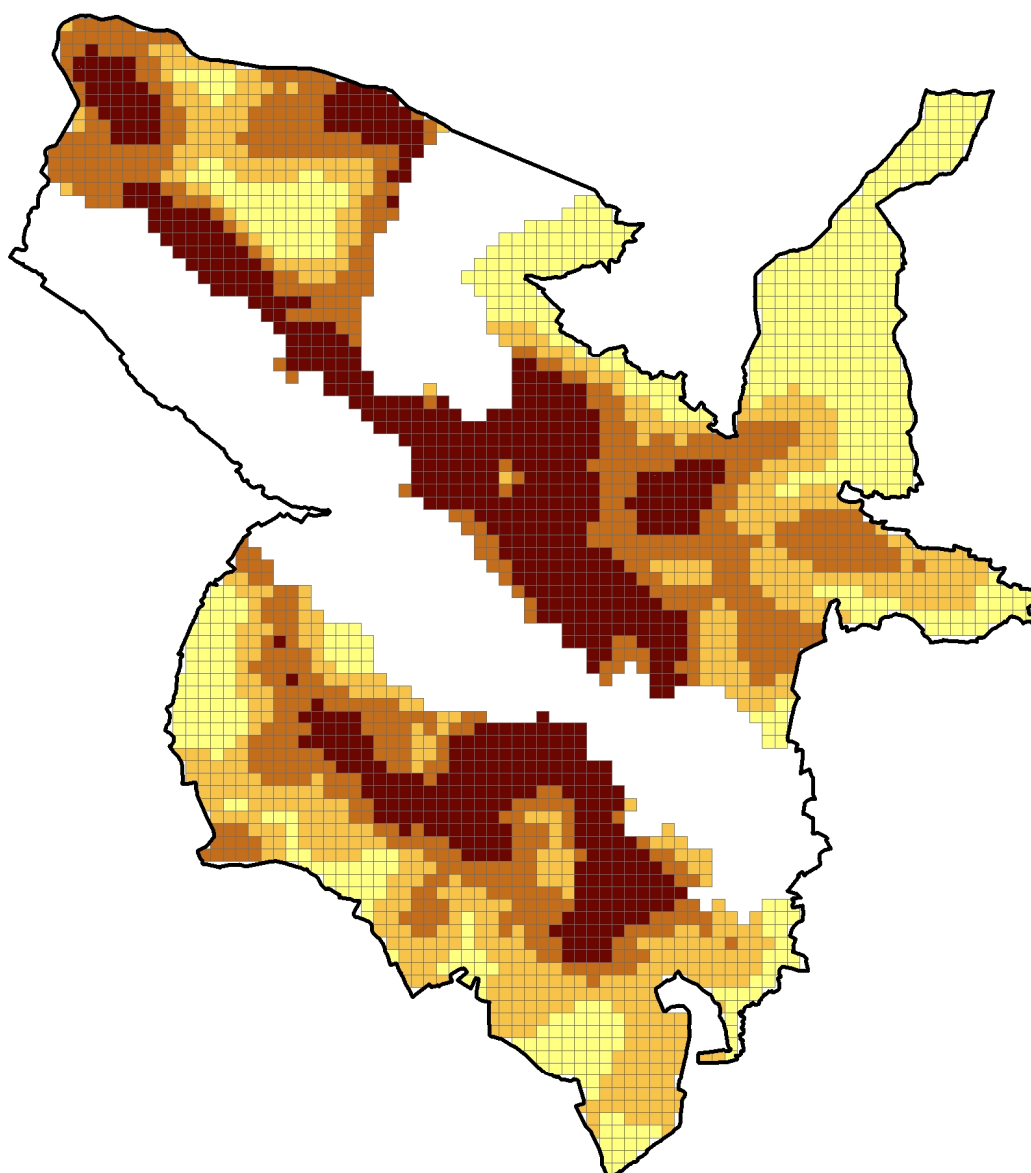


La cartografia così prodotta (cfr. nella pagina seguente) rappresenta il grado d'accessibilità garantito ai servizi dalla rete del trasporto pubblico: in termini generali è stata rilevata una naturale gravitazione dell'offerta di trasporto nella porzione centrale del territorio comunale, generando elevati livelli d'accessibilità nei quartieri più densi, mentre la diminuzione delle linee del trasporto pubblico nei quartieri periferici induce un abbassamento dell'accessibilità ai servizi che vi sono localizzati.

¹⁰ Intesa come offerta d'accessibilità alle attrezzature comunali, sempre nel rispetto dei servizi prima considerati e rispetto ai quali tale modalità è stata ritenuta rilevante.

¹¹ In letteratura, tra gli altri Fiorello D. e Pasti G. (2003), *Il valore del tempo di viaggio – Guida teorica e applicativa*, Quaderno RT n. 5, Ricerche Trasporti, Milano, vengono riportate distanze pedonali massime tollerate di 600 m; in ragione del tipo di servizio, oltre all'intento di rendere accessibile il territorio anche alle fasce più deboli della popolazione, questo valore è stato dimezzato.

Carta dell'accessibilità garantita dal trasporto pubblico



Matrice di accessibilità data dalle linee di trasporto pubblico

	Bassa accessibilità
	Media accessibilità
	Alta accessibilità
	Molto alta accessibilità

Classificando i servizi in funzione del grado di accessibilità garantito dal trasporto pubblico è emersa:

- a) una realtà in cui solo 5 strutture sportive si trovano realmente in condizione di scarsa accessibilità, essendo dislocate in porzioni periferiche dell'armatura urbana ove transita una sola linea del trasporto pubblico,
- b) a fronte del 68% di situazioni a molto alta accessibilità negli spazi più centrali e più densamente abitati;
- c) insieme a una situazione potenzialmente bisognosa d'attenzione rispetto all'accessibilità ad alcune scuole primarie, di cui il 20% in condizioni di media accessibilità (considerazioni, peraltro, più legate alle distanze tra la scuola e la fermata piuttosto che causate da un ridotto numero di linee affluenti)¹²;

¹² Sono questi casi in cui necessita una ridefinizione delle fermate e una più attenta valutazione dei punti d'interscambio.

- d) altre categorie caratterizzate solo da media accessibilità interessano le attrezzature sanitarie (come farmacie e centri analisi) e alcuni impianti sportivi privati ma, trattandosi d'attività di carattere puntuale a livello locale, la situazione può essere ovviata dal miglioramento della rete ciclopedonale.

A livello di quartiere è emersa una situazione altrettanto positiva, in cui il trasporto copre dignitosamente la più parte del territorio, tranne le aree meno densamente abitate, e più elevate, di Monte Olimpino, Civiglio e Camnago Volta; alcune lacune sono emerse inoltre per le porzioni marginali di Albate, Camerlata, Rebbio Breccia e Prestino ma, anche in questo caso, si tratta di porzioni territoriali scarsamente abitate, a maggior presenza di attività produttive o interessate da verde territoriale.

Nel complesso emergono poche situazioni puntuali, bisognose di un infittimento della rete del trasporto pubblico, a fronte della diffusa copertura degli ambiti residenziali, garante di buona accessibilità media ai servizi.

Servizio	Accessibilità delle linee di trasporto pubblico			
	Bassa	Media	Alta	Molto alta
Attrezzature sanitarie	0	2	10	67
Cimiteri	0	1	7	1
Scuole primarie	0	5	6	19
Scuole secondarie di primo grado	0	0	3	14
Ospedali	0	3	0	6
Istituti per la formazione superiore	0	1	7	18
Attrezzature d'interesse sovracomunale	0	3	3	20
Università	0	0	4	7
Attrezzature culturali	0	2	9	22
Attrezzature sportive	5	11	13	24

Un ulteriore affinamento delle analisi sulla rete del trasporto pubblico ha portato alla valutazione del servizio in relazione alla popolazione, introducendo altri tre indici espressivi del suo potenziale così da disegnare la geografia dell'accessibilità garantita al tessuto urbano, insieme alle diverse peculiarità delle linee e delle singole fermate.

In particolare sono stati utilizzati:

(I_{pot}) = *potenziale di servizio dell'i-esima linea*:

rapporto tra il numero di utenti potenziali, residenti nel raggio di 300 m da ogni fermata dell'i-esima linea, sul totale dei residenti e la lunghezza dell'i-esima linea rispetto alla lunghezza totale di tutte le linee, con:

$$I_{pot} = \frac{pop_i}{pop_{tot}} : \frac{L_i}{L_{tot}}$$

(I_{pen}) = *grado di penetrazione dell'i-esima linea*:

rapporto tra il numero di fermate, interne ed esterne al nucleo centrale dell'armatura urbana, appartenenti alla i-esima linea, con:

$$I_{pen} = \frac{Ferm_c}{Ferm_p}$$

(I_{int}) = *grado d'interscambiabilità dell'i-esima linea*:

rapporto tra la sommatoria da 0 a n, delle possibilità d'interscambio di ogni fermata dell'i-esima linea con altre linee, e il numero di fermate appartenenti all'i-esima linea, con:

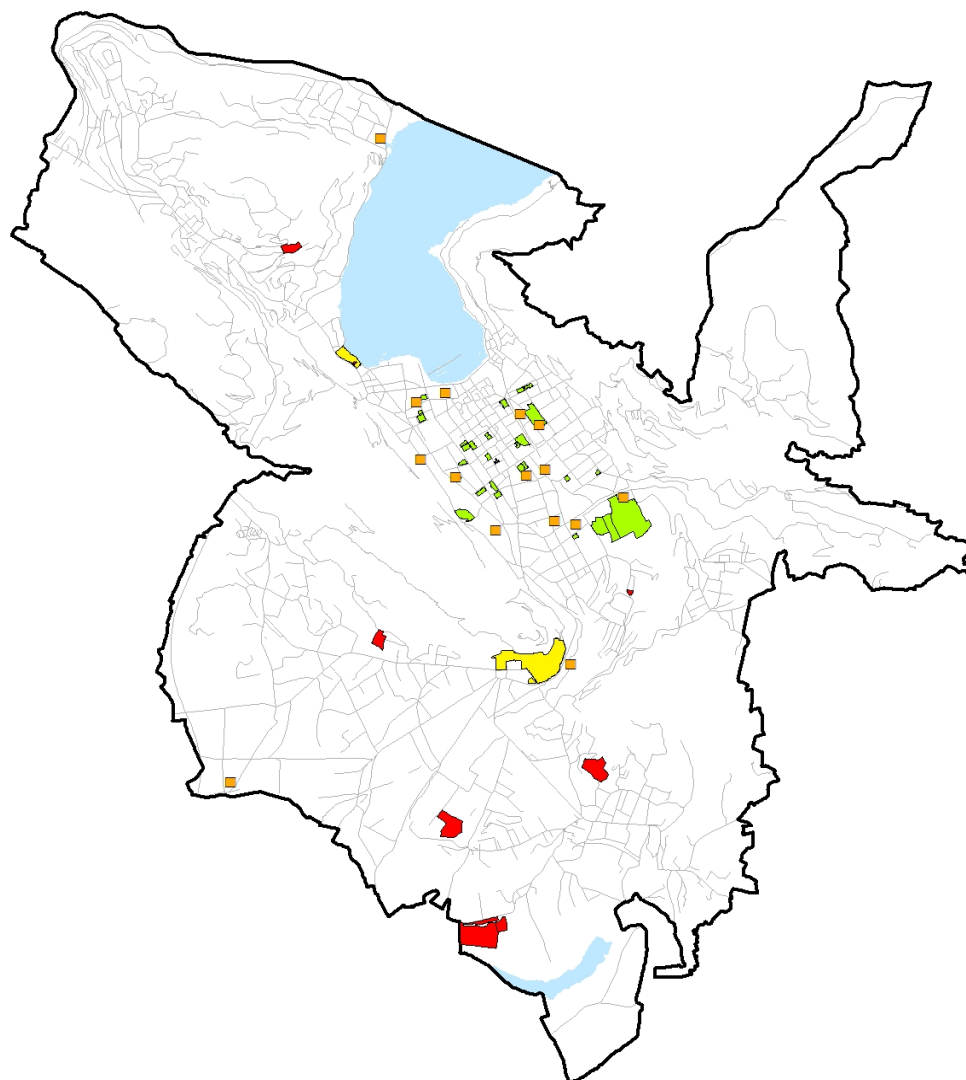
$$I_{int} = \frac{\sum_0^n (Ferm_i * L_{intersect})}{\sum_0^n Ferm_i}$$

È emersa una situazione baricentrica in cui la rete degli autobus garantisce elevata copertura ai quartieri centrali (Borghi e Centro) e garantisce servizio ai quartieri più periferici seguendo in larga parte le vie di maggior percorrenza, determinando quindi una geografia tentacolare che meno copre le frange più periferiche, risultate meno accessibili; l'esito, in larga parte atteso, rafforza la necessità di rivalutare l'offerta per le parti più periferiche dei quartieri di Civiglio, Camnago Volta e Albate.



Ulteriore livello analitico dei servizi d'interesse sovra locale concerne la capacità delle infrastrutture comasche di far fronte, oltre alle richieste della popolazione residente, anche a quelle dei city users provenienti dal resto della provincia: una prima valutazione, legata al mezzo privato, ha considerato le possibilità offerte dalla rete viabilistica urbana e dalle grandi strutture di sosta a pagamento, a supporto dei servizi insediati o nel raggio di 600 m, facendone emergere un'elevata accessibilità ai servizi più centrali, dovuta in gran parte dalla presenza degli autosilos; al contrario, strutture più periferiche evidenziano una carenza nell'offerta di sosta.

Carta dell'accessibilità garantita ai servizi sovra locali dalla rete viaria e dalle grandi strutture di sosta

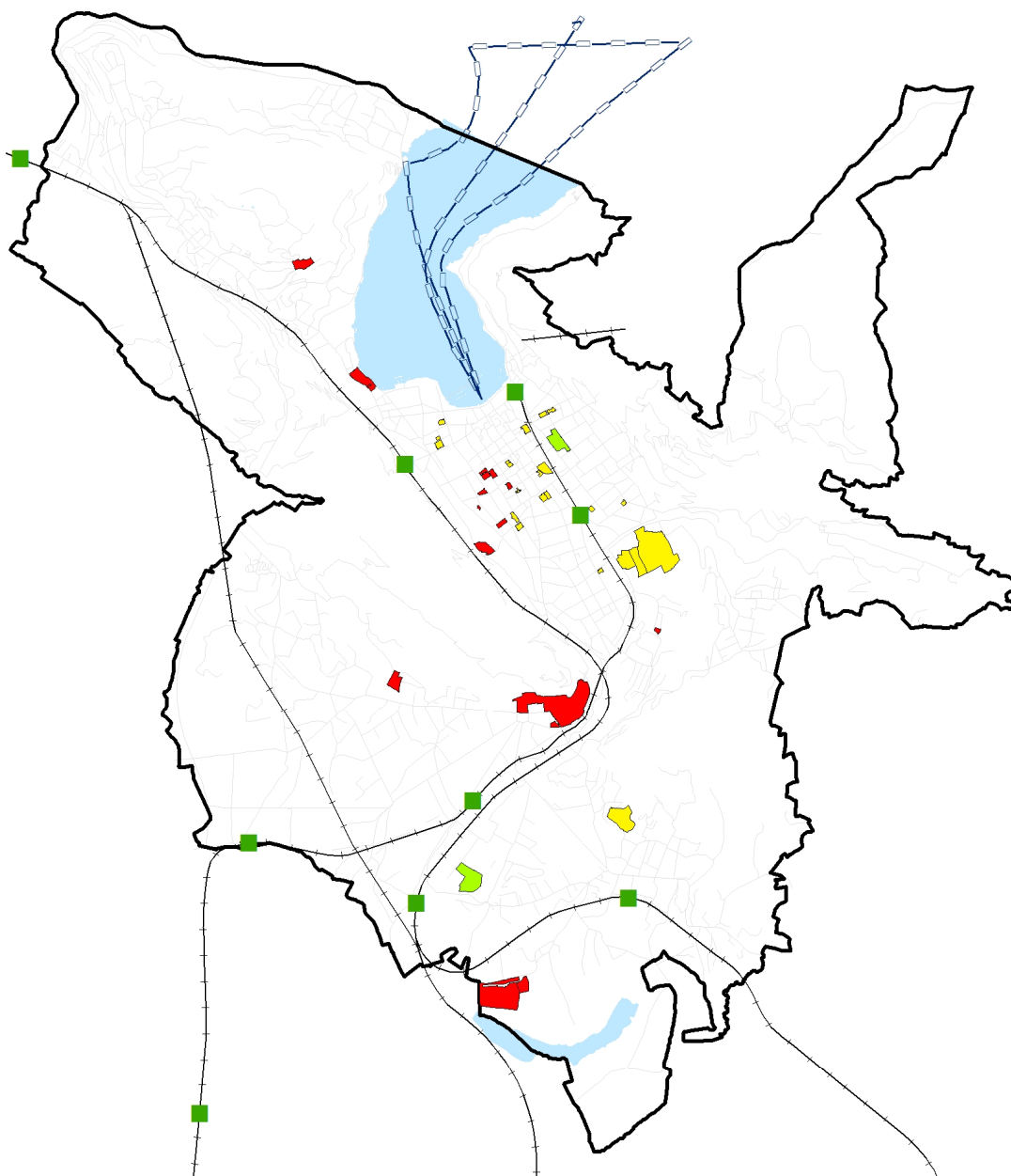


Accessibilità ai servizi di interesse sovralocale garantita dalla dotazione di aree per la sosta prolungata

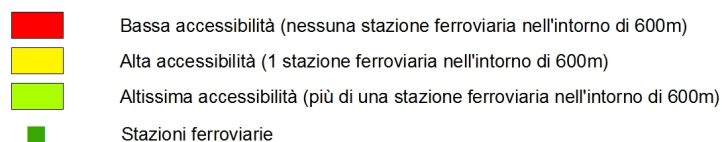
- Bassa accessibilità
(nessuna area per la sosta prolungata nell'intorno di 600m)
- Media accessibilità
(presenza di almeno un'area per la sosta prolungata nell'intorno di 600m)
- Alta accessibilità
(presenza contemporanea di 2 o più aree per la sosta prolungata a pagamento nell'intorno di 600m)
- Aree di sosta prolungata a pagamento

Una seconda valutazione, legata alle linee ferroviarie d'interesse sovralocale, ha interessato l'accessibilità garantita in ragione della distanza tra le stazioni ferroviarie e i servizi insediati, rivelando una situazione simile alla precedente coi servizi centrali più serviti (in particolare quelli dislocati nei pressi delle tre stazioni di convalle), tuttavia con buona accessibilità anche per i servizi in ambiti più periferici grazie alle stazioni di Como Borghi e Camerlata.

Carta dell'accessibilità garantita dalla rete ferroviaria ai servizi sovralocali



Dotazione di stazioni ferroviaria in relazione ai servizi di interesse sovralocale

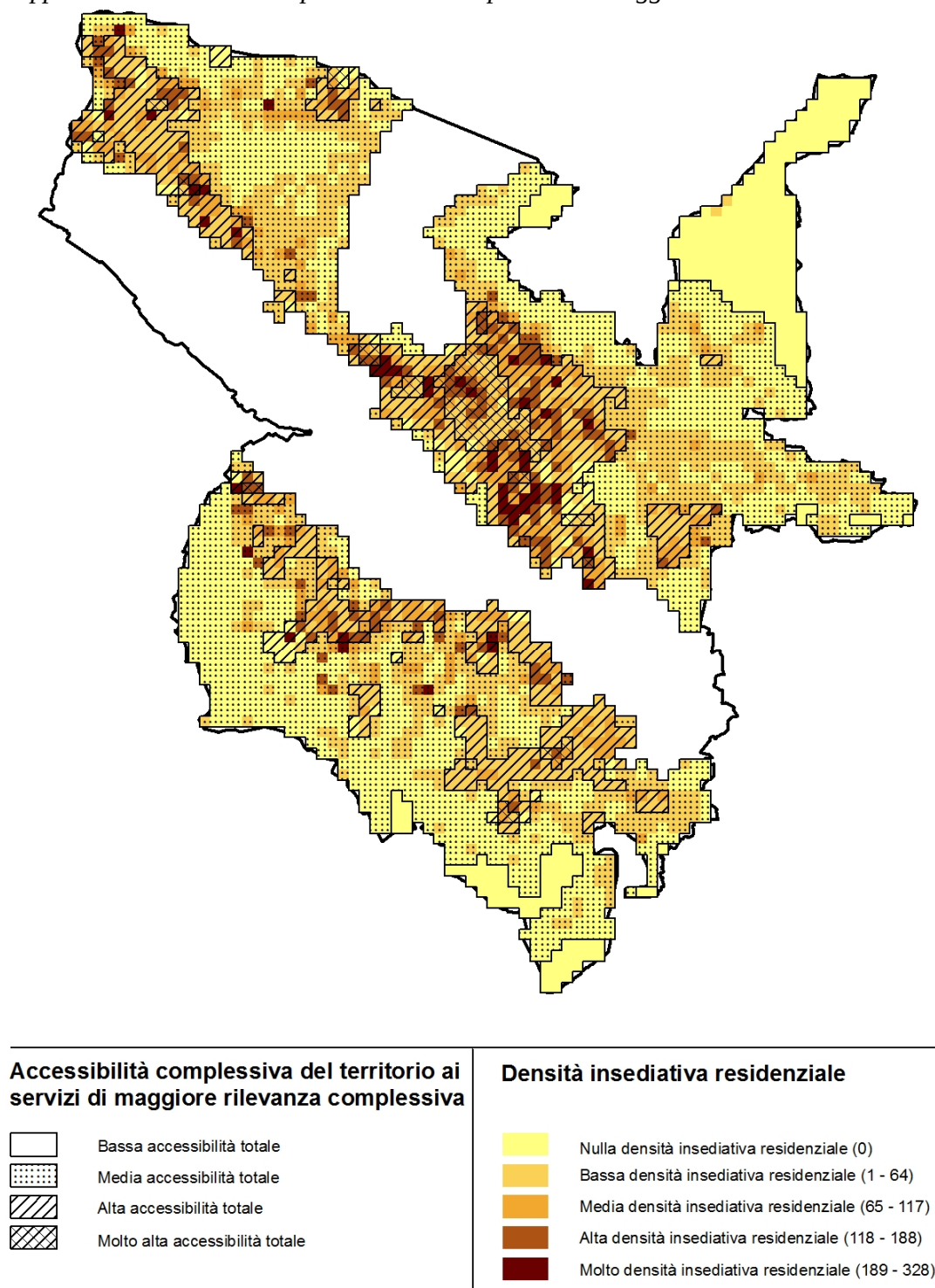


Dalle valutazioni emerge la difficoltà di classificare la maglia dei servizi d'interesse locale e sovralocale attraverso un unico indicatore, in ragione delle peculiarità delle differenti tipologie d'accesso che rivelano un quadro influenzato sia dalla dislocazione dei servizi rispetto alla maglia stradale e alla dotazione di parcheggi, sia rispetto alla mobilità sostenibile e pubblica; ma in tutti i modi affiora un quadro sostanzialmente positivo, dove la città storica e gli ambiti prossimi della città consolidata sono caratterizzati da un elevato grado di accessibilità, progressivamente decrescente verso i quartieri più periferici.

1.1.5.5. Il grado di accessibilità rispetto alla distribuzione della popolazione residente

È stato poi effettuato un confronto tra il grado di accessibilità e la dislocazione dei residenti, per valutare la reale capacità dei servizi esistenti di rispondere ai bisogni della popolazione, per fasce d'età e per interesse specifico verso alcuni tipi d'attrezzature: la loro geroreferenziazione tramite l'utilizzo del civico di residenza ha permesso il confronto spaziale tra domanda e offerta di servizi nello spazio urbano, valutando il grado di accessibilità topologica di ogni categoria esaminata.

*Distribuzione della popolazione totale residente
in rapporto alla dotazione complessiva di servizi pubblici di maggior rilevanza collettiva in atto*



È emersa una struttura territoriale contraddistinta dai seguenti 4 assetti (cfr. la carta nella pagina successiva):

Assetto 1 – Territorio caratterizzato da alta accessibilità complessiva ai servizi di maggior rilevanza collettiva nella dimensione locale (in termini indifferenti alla densità insediativa)

Molto alta e alta accessibilità totale ai servizi in atto	+	Alta densità insediativa residenziale Media densità insediativa residenziale Bassa densità insediativa residenziale Nulla densità insediativa residenziale
---	---	---

Assetto 2 – Spazio caratterizzato da media accessibilità complessiva ai servizi di maggior rilevanza collettiva nella dimensione locale (in termini indifferenti alla densità insediativa)

Media accessibilità totale ai servizi in atto	+	Alta densità insediativa residenziale Media densità insediativa residenziale Bassa densità insediativa residenziale Nulla densità insediativa residenziale
---	---	---

Assetto 3 – Spazio caratterizzato da bassa accessibilità complessiva ai servizi di maggior rilevanza collettiva nella dimensione locale e da alta o media densità insediativa residenziale

Bassa accessibilità totale ai servizi in atto	+	Alta densità insediativa residenziale Media densità insediativa residenziale
---	---	---

Assetto 4 – Spazio caratterizzato da bassa accessibilità complessiva ai servizi di maggior rilevanza collettiva nella dimensione locale e da bassa o nulla densità insediativa residenziale

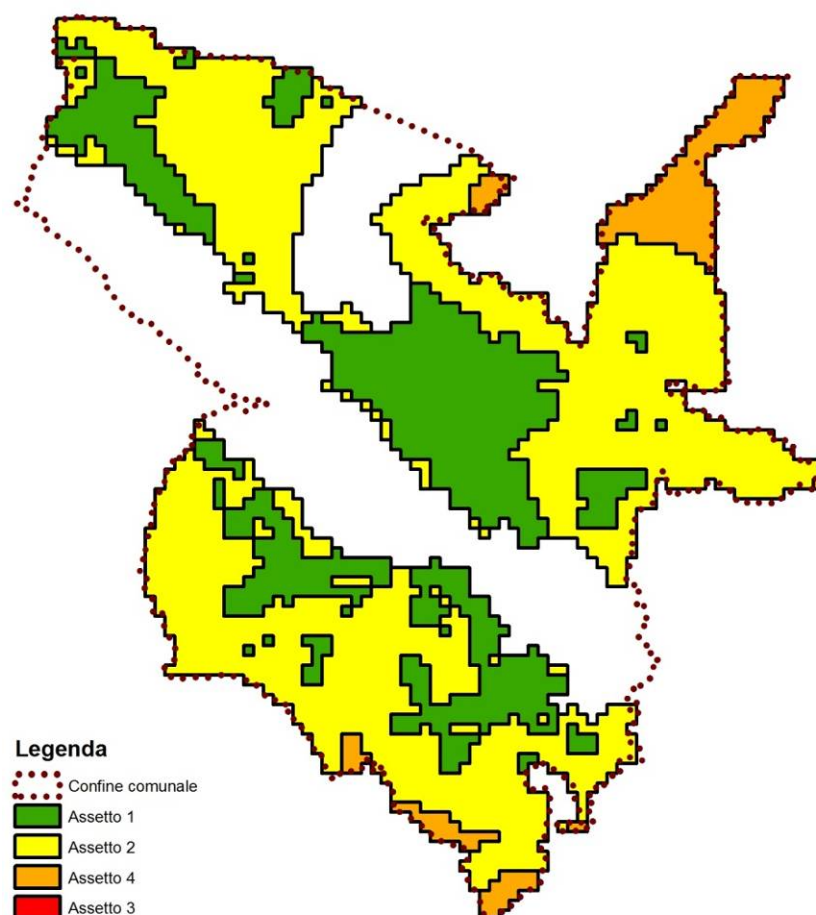
Bassa accessibilità totale ai servizi in atto	+	Bassa densità insediativa residenziale Nulla densità insediativa residenziale
---	---	--

Dalle analisi effettuate è emerso come l'assetto 3, dove la bassa accessibilità ai servizi corrisponde a un carico insediativo di rilievo, non è presente nel comune che, infatti, si trova nella situazione in cui i servizi presenti risultano sufficientemente accessibili in larga parte del territorio rispetto al computo topologico; nei casi in cui l'accessibilità è insufficiente, anche il tessuto residenziale è rado e i carichi insediativi sono bassi (situazione riassunta dall'assetto 4): tale condizione, quella più critica, è risolvibile con un'adeguata politica di mobilità sostenibile e, quando necessario, con un completamento delle reti, non ultima quella ecologica.

L'esito sintetico del grado di accessibilità, rapportato all'utenza coinvolta dallo specifico servizio, è riassunto nella tabella seguente:

<i>Categoria servizio</i>	<i>Fascia d'età</i>	<i>N. residenti coinvolti</i>	<i>Residenti coinvolti in celle caratterizzate da bassa accessibilità</i>	<i>%</i>
Asili nido	≤ 3 anni	2.285	0	0
Attrezzature sanitarie	≤ 3 anni	2.285	0	0
Aree verdi	≤ 3 anni	2.285	0	0
Rilevanza collettiva	≤ 3 anni	2.285	0	0
Aree verdi	Da 4 a 7 anni	2.785	0	0
Rilevanza collettiva	Da 4 a 7 anni	2.785	0	0
Aree verdi	Da 8 a 14 anni	4.800	0	0
Oratori	Da 8 a 14 anni	4.800	0	0
Attrezzature sportive	Da 8 a 14 anni	4.800	0	0
Attrezzature culturali	Da 8 a 14 anni	4.800	0	0
Rilevanza collettiva	Da 8 a 14 anni	4.800	0	0
Aree verdi	≥ 64 anni	22.091	4	0,02
Attrezzature sanitarie	≥ 64 anni	22.091	4	0,02
Chiese	≥ 64 anni	22.091	4	0,02
Rilevanza collettiva	≥ 64 anni	22.091	1	0

Carta degli assetti territoriali



Rimandando alla precedente Parte III, cap. 2 e 3 per l'approfondimento delle analisi, insieme alla consultazione della cartografia allegata, rileviamo qui come – seppur nel complesso la dotazione risulti ben capace di rispondere alle esigenze – alcune attenzioni rispetto alla popolazione infantile ≤ 3 anni; se non preoccupa eccessivamente il rapporto con le attrezzature sanitarie (comunque ben distribuite, e agevolmente raggiungibili tramite mezzo privato), viceversa è necessario prestare attenzione alla diffusione di fenomeni di accessibilità ridotta rispetto alle aree verdi, possibile méta di brevi passeggiate di genitori e infanti (anche se è comunque consigliabile attendere l'esito delle specifiche, e successive, analisi dell'accessibilità ciclopeditone per trarre conclusioni); altra situazione meritevole d'attenzione è la non elevata accessibilità delle attrezzature culturali per quasi il 10% degli utenti tra gli 8 e i 14 anni, che deriva dalla concentrazione spaziale delle attrezzature¹³.

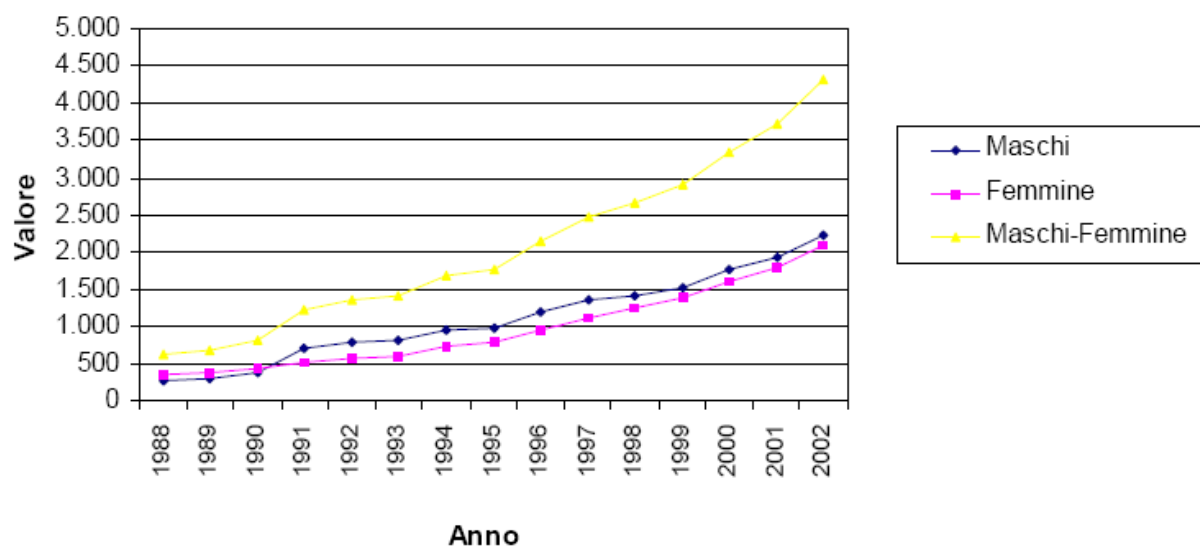
1.2. Una domanda di servizi in continua evoluzione

1.2.1. La situazione e il futuro della domanda della popolazione stabilmente residente e da insediare

Lo studio delle dinamiche socioeconomiche, rinvenibile nella sua forma completa nel Documento di piano, riferisce anche dei trend demografici che hanno interessato (e interesseranno) il territorio comasco da qui agli anni a venire, anche in relazione all'importante fenomeno migratorio che sta mettendo alla prova il sistema dei servizi comunali.

¹³ Data la mancata evidenza d'importanti carenze territoriali è auspicabile un intervento risolutivo puntuale rispetto alle situazioni evidenziate tramite: **i)** un adeguamento dei canali della mobilità, specie quella pubblica e ciclopeditone, **ii)** ove fosse in previsione, un riassetto del settore culturale con interventi di mobilitazione delle funzioni in nuovi/e ambiti/strutture più accessibili.

È emerso come, fino al 2001, la popolazione esprimesse propensione ad allontanarsi da Como, al pari di altri capoluoghi di provincia; poi, dal 2001 ai giorni nostri Como sembra aver ritrovato il suo consolidato smalto di città attrattiva di popolazione¹⁴ e, nel lustro 2001 – 2005, i residenti sono cresciuti in quasi tutte le circoscrizioni, e ancora più nel triennio 2005 – 2008, sulla base di un fenomeno in larga parte da ascrivere ai processi di immigrazione extracomunitaria, come s'evince nel successivo diagramma per il periodo 1988 – 2002 e nella tabella per il periodo successivo.



Anno	Popolazione straniera ¹⁵	Incremento annuale	% incremento
2003	3.487		
2004	5.353	1.866	53,51
2005	6.310	957	17,87
2006	6.924	614	9,73
2007	7.537	613	8,85
2008	8.168	631	8,37

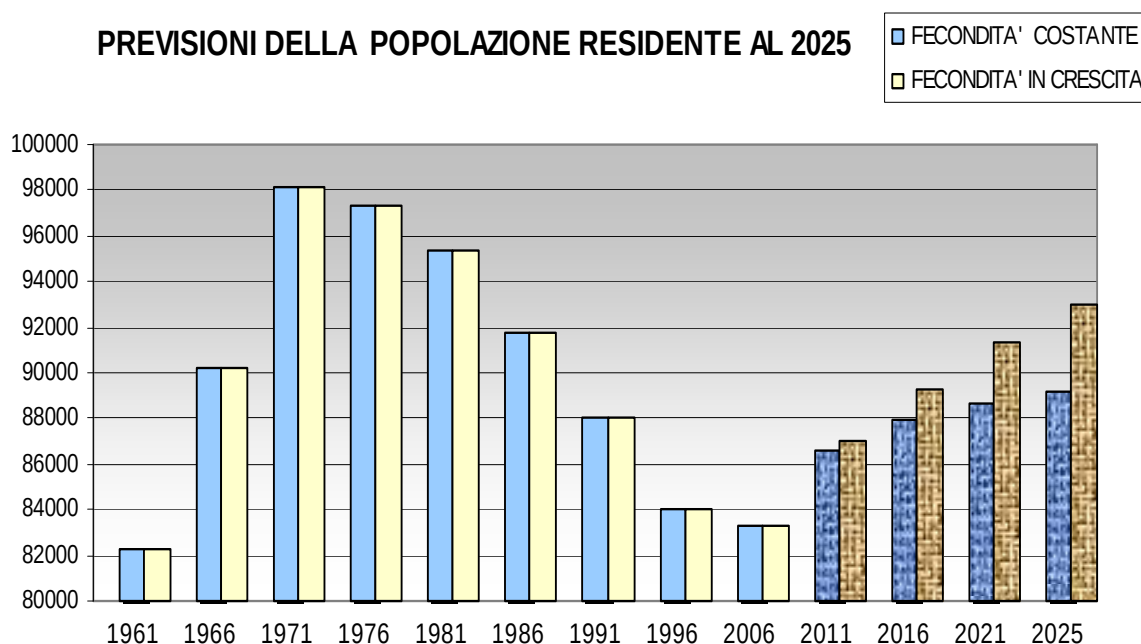
Emerge una larga influenza del trend demografico da una popolazione straniera in costante aumento, soprattutto negli ultimi anni, con un incremento assoluto di oltre 600 unità concentrate in maggior misura nelle circoscrizioni più settentrionali; da ciò emerge un quadro di fabbisogni rispetto a temi quali l'housing sociale e i servizi primari, chiamati a rispondere alla nuova domanda e, dunque, per ottenere una corretta stima al riguardo il Documento di piano ha identificato, in concomitanza col Piano dei servizi, gli scenari demografici di sviluppo con particolare attenzione alle prospettive evolutive fino al 2025; i esiti raggiunti sono coerenti con le stime espresse da Regione Lombardia contemplando, al mantenimento degli attuali tassi di fecondità, circa 89.000 residenti al 2025, mentre diverranno ben 93.000 se avrà luogo una crescita del livello di fecondità orientata al raggiungimento del ricambio generazionale entro il 2040.

Tale incremento (di almeno + 6%) condurrà a una nuova domanda di servizi, ma la sufficiente dotazione di aree rispetto al completamento delle dotazioni in essere non fa intravedere, in linea generale, problemi particolari che, al contrario, possono affiorare pesantemente rispetto alla loro dislocazione nel caso in cui la nuova popolazione d'insediassse in quartieri già sotto dotati: un ruolo importante nel governo delle dinamiche future

¹⁴ Per completare l'analisi delle dinamiche di popolazione nel periodo temporale considerato, non va dimenticato che i residenti a Como sono diminuiti di oltre 11.946 unità, così distribuita per le 9 circoscrizioni: (1) – 339 unità; (2) – 361 unità; (3) – 1.015 unità; (4) + 377 unità; (5) – 4.141 unità; (6) – 2.358 unità; (7) – 3.970 unità; (8) – 232 unità; (9) + 93 unità; una diminuzione assai più accentuata del capoluogo di provincia più prossimo (ricadente, come Como, nel triangolo lariano), vale a dire Lecco che, pur presentando notevoli riduzioni di popolazione nel periodo 1981 – 1991, vede una sostanziale stasi nel successivo decennio (contrariamente a Como dove ha luogo una riduzione di oltre – 5% per poi recuperare quota nei successivi anni, con un successivo incremento nel periodo 2001 – 2006, ultimo dato disponibile, di circa 1.000 unità).

¹⁵ Dati presenti nel portale Demo-Geodemo dell'Istat.

sarà pertanto rivestito dalla capacità del piano di contenere l'espansione residenziale anche tramite la corretta attuazione dei piani attuativi previsti.



1.2.2. *Como polo attrattore nel quadro lariano: la domanda espressa dalla popolazione gravitante*

La città di Como rappresenta da sempre un nodo essenziale per il funzionamento del sistema lariano, sia per il ruolo economico e politico ricoperto, sia per l'estesa serie di relazioni coi comuni di cintura che, in maniera più o meno diretta, gravitano sul capoluogo provinciale¹⁶.

In ragione di tale prospettiva, e nel rispetto delle prescrizioni del documento sovraordinato di pianificazione provinciale, il Piano dei servizi valuta le necessità derivanti dalla popolazione fluttuante individuando, nelle centralità attrattive qui insistenti, i motivi per cui gli utenti si spostano e visitano/utilizzano Como; possono di conseguenza individuarsi tre differenti generatori di popolazione gravitante/fluttuante:

- a) l'istruzione superiore e universitaria;
- b) le gravitazioni turistiche;
- c) i fattori occupazionali.

Le stime effettuate s'attestano attorno a 10.500 unità così suddivise:

- i) 8.000 studenti non residenti (frequentanti gli istituti di istruzione superiore e l'università, secondo stime del Servizio scolastico);
- ii) 1.500 occupati non residenti (stima effettuata nella Rsa del Comune);
- iii) 1.000 turisti (media giornaliera per circa 300.000 turisti l'anno, stimati dall'Ente del Turismo).

Tale disarticolazione permette di circoscrivere i bisogni sottesi a ogni categoria, in ragione:

- h) degli interessi dello spostamento,
- i) della possibilità di classificare, anche sotto il profilo dell'età, i *city users*,
- j) di un'ipotesi delle necessità accessorie alle funzioni svolte nel centro comasco.

Il Piano dei servizi fornisce così tutti gli elementi necessari alla valutazione delle prestazioni occorrenti e degli interventi da effettuarsi per sostenere crescenti flussi di gravitazioni, rinvenibili nella dotazione esistente di istituti scolastici e universitari, dei servizi d'interesse sovracomunale, dei grandi impianti sportivi, così come dell'offerta di lavoro nello spazio comunale e dei fuochi del turismo comasco; a supporto possono inoltre assumersi le analisi di accessibilità, dinamicità e centralità prima descritte, che qualificano i luoghi e si prestano a supporto di future decisioni nel caso in cui la pressione gravitante s'accentui.

¹⁶ La rappresentazione cartografica successiva permette di comprendere appieno la localizzazione dei comuni classificati quali poli attrattori nel Ptcp.

Carta dell'individuazione dei poli attrattori definiti dal Ptcp di Como

