



Comune di Nembro
Provincia di Bergamo



Claudio Cancelli
Salvatore Alletto
Candida Mignani

- sindaco -
- segretario comunale -
- assessore territorio e lavori pubblici -



Piano di governo del territorio

Adottato D.C.C. n° 17 del 25/06/10 Approvato D.C.C. n° 40 del 02/12/10 BURL n° 8 del 23/02/11

Valutazione Ambientale Strategica

Variante 04

Adottato D.C.C. n° del Approvato D.C.C. n° ... del BURL n°.... del

Monitoraggio degli effetti del PGT

Variante 01 PA (Covedil)

Adottato D.C.C. n° 22 del 24/06/11 Approvato D.C.C. n° 37 del 07/10/11

BURL n°47 del 23/11/11

Variante 02 PA (ex Oratorio femminile)

Adottato D.C.C. n° 26 del 22/07/11 Approvato D.C.C. n° 44 del 04/11/11

BURL n°47 del 23/11/11

Variante 03 PA (Persico Spa - ex Comital)

Adottato D.C.C. n° 59 del 19/12/11 Approvato D.C.C. n° 13 del 09/03/12

BURL n°19 del 09/05/12

Variante 01

Adottato D.C.C. n° 56 del 19/12/11 Approvato D.C.C. n° 12 del 09/03/12

BURL n°22 del 30/05/12

Variante 02

Adottato D.C.C. n° 57 del 19/12/11 Approvato D.C.C. n° 16 del 19/03/12

BURL n°50 del 12/12/12

PROGETTO E COORDINAMENTO
arch. Domenico Leo

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
geom. Francesco Carrara
urb. Sara Bertuletti
geom. Manuela Seno

Dicembre 2012



PREMESSA

Il presente documento è relativo al monitoraggio degli effetti del PGT del Comune di Nembro in relazione sia alle componenti ambientali che alle risultanze urbanistiche delle previsioni ivi contenute.

L'iter di approvazione del PGT di Nembro è iniziato con l'approvazione da parte del Consiglio Comunale (deliberazione consiliare n° 23 del 27 giugno 2008) dell' "Atto di indirizzo per la stesura del documento di piano del PGT di Nembro" al quale è seguito, in data 10 luglio 2008, mediante avviso pubblico, l' "Avvio del procedimento per la redazione degli atti costituenti il piano di governo del territorio unitamente alla valutazione ambientale strategica"

Il percorso di formazione del PGT ha attraversato molti momenti partecipativi coinvolgenti la popolazione sotto diverse forme che vanno dalla presentazione delle istanze e suggerimenti, alle passeggiate di quartiere, ai questionari, alle riunioni con le associazioni di volontariato ed i rappresentanti delle categorie commerciali e produttive.

Il procedimento di VAS si è sviluppato secondo le seguenti tappe: in data 11 settembre 2009 si è proceduto alla Prima Conferenza di Valutazione nella quale si è presentato il Documento di Scoping della VAS del PGT, il 17 giugno 2010, successivamente alla pubblicazione per 60 giorni del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica, si è svolta la Seconda Conferenza di Valutazione. I risultati del procedimento di VAS sono contenuti nel parere motivato di chiusura del procedimento sottoscritto dall'autorità procedente e dall'autorità competente in data 21 giugno 2010.

L'adozione del nuovo strumento urbanistico è avvenuta con la deliberazione consiliare n° 17 del 25 giugno 2010; successivamente si è provveduto alla pubblicazione ed alla raccolta delle osservazioni sino al 19 settembre 2010. L'approvazione definitiva, con l'esame delle osservazioni pervenute (n°127), è avvenuta con deliberazione consiliare n° 40 del 2 dicembre 2010 successivamente pubblicata sul BURL n° 8 del 23 febbraio 2011 a seguito delle modifiche dettate dalle osservazioni ed alle verifiche cartografiche obbligatorie con la Regione Lombardia.

Ad oggi lo strumento è stato oggetto di due varianti specifiche dello strumento la prima riguardante il Piano dei Servizi ed il Piano delle Regole, la seconda riguardante il Documento di Piano finalizzata alla costituzione del PLIS di Piazza e Trevasco.

La prima variante, cosiddetta di assestamento, adottata con deliberazione consiliare n° 56 del 19 dicembre 2011, ha riguardato ad una serie di correzioni cartografiche e normative necessarie per una migliore applicabilità dei due strumenti urbanistici. La variante è stata approvata con deliberazione consiliare n° 12 del 9 marzo 2012 e pubblicata sul BURL n° 22 del 30 maggio 2012;

La seconda variante al PGT, riguardante il Documento di Piano e relativa alla previsione specifica del PLIS di Piazza e Trevasco, è stata soggetta a verifica di esclusione dalla procedura di VAS che si è conclusa con esito positivo con un decreto di esclusione dalla VAS in data 14 novembre 2011. L'adozione e l'approvazione

definitiva delle varianti al PGT sono avvenute rispettivamente con deliberazioni consiliari n° 57 del 19 dicembre 2011 e n° 16 del 19 marzo 2012 e pubblicate rispettivamente sul BURL n° 22 del 30 maggio 2012 e n° 12 dicembre 2012;

ELEMENTI SOGGETTI A MONITORAGGIO

Il monitoraggio risulta strumento utile a valutare se le previsioni inserite nel PGT centrino l'obiettivo di garantire una crescita sostenibile del territorio ed eventualmente, in caso di esito negativo o parzialmente negativo, apportare le dovute correzioni.

Dal documento denominato "Sintesi non Tecnica" si evidenziano, per ogni singola componente ambientale, gli elementi da monitorare periodicamente durante lo sviluppo del PGT; il Documento di Piano, il Piano dei Servizi ed il Piano delle Regole hanno introdotto altri elementi da monitorare che incidono a vario titolo sulla componente ambientale del Piano.

Elementi da monitorare dalla Sintesi non Tecnica della VAS aventi un carattere preminentemente ambientale sono i seguenti:

- a) suolo e sottosuolo
- b) acque
- c) aria
- d) natura ed aree verdi
- e) energia
- f) clima acustica
- g) mobilità
- h) rifiuti

Elementi da monitorare derivanti dai documenti di PGT con carattere preminentemente urbanistico sono i seguenti:

- a) Andamento incremento demografico;
- b) Situazione alloggi famiglie per il dimensionamento di Piano;
- c) Verifica tabella attuazione PRG pre-vigente e Valutazione ricadute sul PGT;
- d) Sviluppo della rete ciclabile;
- e) Verifica attuazione Piano dei Servizi;
- f) Andamento perequazioni/compensazioni;

ELEMENTI AMBIENTALI

a) suolo e sottosuolo

	anno 2010	anno 2012	
Superficie territoriale	15,07 kmq	15,07 kmq	
N° abitanti	11.636 ab	11.739 ab	
Superficie urbanizzata	3,03 kmq	3,03 kmq	
Incidenza superficie urbanizzata	20,07%	20,07%	
Superficie impermeabilizzata*	2,09 kmq	2,09 kmq	L'incidenza delle nuove costruzioni è pari a 0.001 kmq (ca 1500 mq)
Superfici aree a rischio di compromissione e degrado**	0,08 kmq	0,08 kmq	
Verde urbano pro capite	36,0 mq/ab	39,0 mq/ab	
Superficie agricola totale	11,08 kmq	11,08 kmq	
Superficie agricola utilizzata	3,59 kmq	3,59 kmq	

* la superficie impermeabilizzata è stata calcolata sottraendo dalla superficie urbanizzata, coincidente con il Tessuto Urbano Consolidato, le superfici a verde pubblico e privato localizzato, la superficie drenante minima nelle aree residenziali (30% aree libere dei singoli lotti) e nelle aree produttive (10% aree libere dei singoli lotti)

** Le superfici delle aree a rischio di compromissione e degrado, così come definite nel D.d.u.o.n. 12520 del 10/11/2006 Approvazione delle linee guida per la realizzazione degli strumenti del SIT integrato per la pianificazione locale ai sensi della LR 12/05". Si ritiene debbano essere incluse nel computo di tale indicatore, quali elementi di degrado ambientale le cave, i cantieri, le discariche, le aree contaminate, da bonificare o soggette a bonifica (definizione ARPA Lombardia).

Si evidenzia come i dati nei primi due anni di vigenza del PGT non hanno avuto cambiamenti sostanziali tali da incidere sull'assetto complessivo del territorio

b) acque

Indicatore	VAS PGT	Monitoraggio	Note
Indice Biotico Esteso – IBE	n.d	n.d	
Livello inquinamento da macrodescrittori – LIM			
Roggia Morlana a Nembro – 300 m a valle della derivazione principale di Albino	classe 2 (anno 2005)	classe 2 (anno 2011)	
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua – SECA	classe 2 (anno 2005)	classe 2 (anno 2011)	
Stato Chimico delle Acque Sotterranee – SCAS	classe 2	classe 2	Punto monitoraggio ARPA a Gorle
Carico organico potenziale (AE - abitanti equivalenti)		16.250	
Copertura rete duale di fognatura (%)	94,3%	94,4%	riferimento Tessuto Urbano Consolidato
Consumo idrico pro capite (mc/ab*anno)	60,80 (anno 2008)	58,10 (anno 2008)	
Disponibilità di acqua potabile sul territorio pro capite (mc/ab*anno) (sorgenti e pozzi)	n.d.	286	

Anche in questo caso non si riscontrano cambiamenti sostanziale della qualità delle acque e del loro uso e trattamento

c) aria

Indicatore	Anno 2009		Anno 2011		Stazione di rilevamento
	Attenzione	Allarme	Attenzione	Allarme	
Concentrazione media annuale in $\mu\text{g}/\text{mc}$					
PM10		26		41	2009 dato villa di Serio 2011 dato via Garibaldi (Bg)
O3		59		93	Via Goisis (Bg)
NO2		30		32	Villa di Serio
CO		0,6		0,8	Villa di Serio (dismesso 12/09/2011)
SO2		8		6	Via Garibaldi (BG)
Concentrazione media stagionale in $\mu\text{g}/\text{mc}$					
PM10		nd		nd	
O3		nd		nd	
NO2		nd		nd	
CO		nd		nd	
SO2		nd		nd	
Superamento dei livelli di attenzione e di allarme in n°					
PM10	0	27 < 35		99	2009 dato villa di Serio 2011 dato via Garibaldi (Bg)
O3	13	1	26	0	Via Goisis (Bg)
NO2	0	0	0	0	Villa di Serio
CO	0	0	0	0	Villa di Serio (dismesso 12/09/2011)
SO2	0	0	0	0	Via Garibaldi (BG)

Fonte: Rapporto annuale sulla qualità dell'aria anni 2009 e 2011 a cura dell'ARPA. I dati risultano incoerenti laddove le stazioni di rilevamento sono state dismesse e ove per distanza dal territorio di Nembro sono poco significative a livello locale anche se possono indicare una tendenza

d) natura e aree verdi

	anno 2010		anno 2012		
	Kmq	%	Kmq	%	
Superficie aree a bosco		62,38%		62,38%	
Superficie aree protette		0,21%		0,21%	
Superficie aree naturali		39,48%		39,48%	
Impermeabilizzazione del suolo		13,84%		13,84%	
	mq/ab		mq/ab		
Verde pubblico pro capite	25,60		27,92		
Verde attrezzato pro capite	10,40		11,34		
Verde privato pro capite	n.d.		n.d.		

Il dato rilevante è l'aumento del verde pubblico pro-capite garantito dalle operazioni di perequazione svolte nell'applicazione delle nuove regole del PGT

e) energia

Indicatore		Anno 2007		Anno 2011**	
		n°		n°	
Abitanti		11.447		11.687	
		Mwh/ab	%	Mwh/ab	%
Consumo di energia pro capite *		18,36			-----
Consumo di energia per settore *	residenza	94.349,01	44,9	nd	
	industria	94.102,02	44,7	nd	
	terziario	20.695,46	9,8	nd	
	pubblico	941,57	0,6	nd	
	totale	210.088,06		nd	
		kW		kW	
Produzione di energia da fonti rinnovabili	termica	n.d.		n.d.	
	fotovoltaica	18,8*		739*	

*Fonte GSE Atlasole (per l'anno 2012 1328 Kw) **I dati sono disponibili solo sino all'anno 2008 e pertanto non ritenuti significativi ai fini del presente monitoraggio

Indicatore	classe	n°	%
Classificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico	A+	1	5,3
	A	-----	-----
	B	-----	-----
	C	-----	-----
	D	1	5,3
	E	2	10,6
	F	2	10,6
	G	13	68,2

* Dati PAES

f) clima acustico

	kmq	n°	%		
Superficie territoriale	15,07	-----	100		
Abitanti	-----	11.739	100		
Incidenza superficie classificata in zone 4-5-6	1,48	-----	9,9		
Popolazione esposta, da mappatura acustica	-----				
Stato di attuazione dei piani di risanamento acustico	-----	-----	-----		

g) mobilità

VIABILITA'	anno 2010		anno 2012	
	km totali	m procapite	km totali	m procapite
Carrale	119,40	10,30	119,40	10,20
Ciclabile	18,10	1,56	18,10	1,54
Pedonale	10,58	0,91	10,58	0,90

PARCHEGGI	anno 2010	anno 2012	note
Sosta libera	2.206	2.148	
Sosta a disco orario	289	289	
Sosta a pagamento	240	240	
Sosta riservata	134	134	
Convenzionata	474	474	

NUMERO INCIDENTI	anno 2010	anno 2011	anno 2012	Diff. 2010/2012
	50	48	36	-30%

h) rifiuti

Indicatore	Anno 2010	Anno 2012	Note
Produzione di rifiuti urbani (t)	3902,97	3914,4	eccetto RAEE (dato non ancora disponibile al 2012)
Produzione di rifiuti urbani procapite (kg/ab)	335,42	333,51	
Incidenza della raccolta differenziata per frazione merceologica (%)			
- Carta	20,70%	20,74%	
- Umido	14,50%	14,46%	
- Plastica	5,01%	5,24%	
- Vetro e Lattine	15,22%	15,02%	
- Indifferenziato	32,39%	30,52%	compresi rifiuti ingombranti conferiti al centro di raccolta

Elementi aggiuntivi da monitorare previsti dal PGT

Facendo riferimento alle determinazioni di Piano contenute al capitolo 4 della relazione del Documento di Piano del PGT analizziamo i seguenti contenuti

a) Andamento incremento demografico

Il documento di piano a pagina 200 della relazione individua lo sviluppo della popolazione basata su dati SIS.EL e su dati reali.

Tabella 03. Previsioni sviluppo demografico del Comune di Nembro all'anno 2025. Elaborazione su dati reali

NEMBRO - (BG)	ipotesi Sis.el 1	ipotesi Sis.el 2	elaborazione su dati reali
anno	popolazione	popolazione	popolazione
2005	11.215	11.215	11.215*
2006	11.336	11.336	11.304*
2007	11.450	11.456	11.477*
2008	11.499	11.512	11.550*
2009	11.540	11.554	11.642
2010	11.580	11.601	11.736
2011	11.602	11.648	11.829
2016	11.727	11.878	12.128
2021	11.791	12.088	12.287
2025	11.808	12.242	12.404

* dati reali

Fonte: elaborazione Comune di Nembro da anagrafe comunale e previsioni Sis.el

Valutando l'andamento della popolazione con i dati reali per il quadriennio 2009/2012, partendo dal dato di partenza verificato dell'anno 2008 (ab. 11.550), troviamo un incremento della popolazione pari mediamente allo 0,35% annuo, infatti:

- al 31/12/2009 gli abitanti di Nembro sono 11.608 (+ 58 abitanti rispetto al 2008 + 0,4%)
- al 31/12/2010* gli abitanti di Nembro sono 11.636 (+ 28 abitanti rispetto al 2009 + 0,2%)
- al 31/12/2011 gli abitanti di Nembro sono 11.687 (+ 51 abitanti rispetto al 2010 + 0,4%)
- al 31/12/2012 gli abitanti di Nembro sono 11.735 (+48 abitanti rispetto al 2011 + 0,4%)

* (anno di approvazione del PGT)

Considerato che i numeri riferiti alla quantità di abitanti sin dall'anno 2009 risultano non coincidenti con la realtà ci soffermiamo per la verifica dei dati all'incremento percentuale della popolazione derivante dalla sopra riportata tabella nel quinquennio 2009/2016 come segue:

- ipotesi SIS.EL 1 pari al 1,5% sul periodo e 0,22% su base annua
- ipotesi SIS.EL 2 pari al 2,7 % sul periodo e 0,38% su base annua
- elaborazione su dati reali pari al 4 % sul quinquennio e 0,57% su base annua

A prima vista risulta evidente la contrazione (pari al 50%) dell'incremento della popolazione rispetto all'andamento reale degli anni precedenti all'adozione del PGT (0,72% medio annuo), contrazione già prevista dagli andamenti calcolati ma molto più marcata. Pertanto risultano sostanzialmente confermati gli incrementi percentuali dell'ipotesi SIS.EL 2 basata su dati di fecondità crescente, mortalità e movimento migratorio costanti nel tempo. Appare sottostimata l'ipotesi SiS.EL. 1 basata su fecondità, mortalità e movimento migratorio costanti nel tempo.

L'andamento così verificato porta a dire che nel 2016 il numero degli abitanti a Nembro possa essere stimato tra un numero variabile da 11.902 (nell'ipotesi che il trend di crescita sia costantemente quello degli ultimi anni) a 12.083 (nell'ipotesi che il trend di crescita torni quello definito nella tabella di previsione con riferimento all'elaborazione dati reali).

Tali dati si discostano dall'1,8% allo 0,03% in diminuzione rispetto ai 12.128 abitanti previsti nell'anno 2016

b) Situazione alloggi famiglie per il dimensionamento di Piano

La tabella sotto riportata, estratta dalla relazione al Documento di Piano del PGT ed utilizzata per il calcolo del dimensionamento dello strumento urbanistico, evidenzia il dato di riferimento assunto al 2008

Tabella 04. Alloggi occupati e alloggi complessivi a Nembro, periodo 2001-2008

anno di riferimento	n° di famiglie	coeff. vuoto fisiologico	alloggi da mantenere vuoti	alloggi totali
2001	4.259	1,055	234	4.493
2008	4.744	1,055	261	5.005

Fonte: elaborazione Servizio Urbanistica Comune di Nembro, dati ISTAT 2001 e ICI comunale 2008

Nell'anno 2012, ad oggi le famiglie residenti risultano essere 4.849, per cui risulta possibile integrare così la tabella sopra riportata

Tabella 01. Alloggi occupati e alloggi complessivi a Nembro, periodo 2001-2012

anno di riferimento	n° di famiglie	coeff. vuoto fisiologico	alloggi da mantenere vuoti	alloggi totali
2001	4.259	1,055	234	4.493
2008	4.744	1,055	261	5.005
2012	4.849	1,055	267	5.116

Fonte: elaborazione Servizio Urbanistica Comune di Nembro, dati ISTAT 2001, ICI comunale 2008, Anagrafe 2012

Il rapporto famiglie/residenti, nel 2012, porta ad un risultato di 2,42 abitanti per alloggio confermando sostanzialmente il dato assunto nel PGT pari a 2,43 ab/alloggio.

Nel 2016 si prevedono pertanto:

Tabella 02. Previsione nuovi nuclei familiari in Comune di Nembro all'anno 2016

anno	previsione di crescita	nuovi abitanti	abit./alloggio	nuclei familiari
2016	da PGT	578	2,43	238
2016	minima da monitoraggio	352	2,42	145
2016	massima da monitoraggio	533	2,42	220

Fonte: elaborazione Servizio Urbanistica Comune di Nembro

I nuclei familiari previsti a Nembro nel 2016 utilizzando i dati attuali di crescita e le previsioni adeguate a tali dati (considerato anche il coefficiente di vuoto fisiologico pari all' 1,055), portano a dire che:

Tabella 03. Previsione bisogni alloggi in Comune di Nembro, periodo 2008-2016 previsione da PGT

anno di riferimento	n. nuclei familiari	coeff. vuoto fisiologico	alloggi da mantenere vuoti	alloggi non disponibili	alloggi stagionali	alloggi totali
2008	4.744	1,055	261	567	190	5.762
2016	4.982	1,055	274	567	190	6.013
						251 alloggi

Tabella 03a. Previsione bisogni alloggi in Comune di Nembro, periodo 2008-2016 previsione minima

anno di riferimento	n. nuclei familiari	coeff. vuoto fisiologico	alloggi da mantenere vuoti	alloggi non disponibili	alloggi stagionali	alloggi totali
2016	4.889	1,055	269	567	190	5.915
						153 alloggi

Tabella 03b. Previsione bisogni alloggi in Comune di Nembro, periodo 2008-2016 previsione massima

anno di riferimento	n. nuclei familiari	coeff. vuoto fisiologico	alloggi da mantenere vuoti	alloggi non disponibili	alloggi stagionali	alloggi totali
2016	4.964	1,055	273	567	190	5.994
						232 alloggi

Nel paragrafo successivo analizzeremo il numero di alloggi derivanti da nuove realizzazioni o nuovi piani attuativi; tale analisi permetterà di confrontare la necessità di alloggi con l'andamento reale dell'edilizia

c) Verifica attuazione PGT e numero di alloggi attesi

Tabella 01. Aree di completamento a volumetria definita e dei Piani di Lottizzazione con rispettiva capacità edificatoria

Aree di Completamento a Volumetria Definita				Piani di Lottizzazione Residenziale				
N° Vol. Def.		Volume (mc)		Piano di Lottizzazione		Volume (mc)		note
PRG	PGT	PRG	PGT	PRG	PGT	PRG	PGT	
4	R8-1	1.000	1.000	II/7	ATR2	19.000	16.000	
8	R8-2	1.000	1.000	II/9	R9-1	10.000	12.600	
9	R8-3	500	500	II/23-2	ATR6	3.900	3.000	
10	R8-4	1.000	1.000	II/26	II/26	7.077	5.413	Volume residuo
11	R8-5	1.350	1.350	II/26 bis	II/26 bis	6.115	3.615	Volume residuo
16	R8-6	500	500	II/29	II/29	3.850	3.850	p.a. approvato
18	R8-7	500	500	II/35	II/35	4.500	4.500	Edificato
20	R8-8	500	Attuata 500 mc	II/37	ATR4	6.700	2.500	
22	R8-9	1300	Attuata 600 mc	II/38	R9-8	4.400	1.600	
25	R9-2	7.100	13.500	II/41	N	4.000	4.000	
37	R8-10	650	650	III/6-2	III/6-2	28.000	21.000	Volume residuo
39	R8-11	300	600	Pd.Z 167	R5a	7.200	7.200	Edificato
40	R8-12	1.000	1.000	I/6	R9-6	3.915	3.915	Solo quota residenziale
41		2.000	Attuata 2000 mc	I/3	R9-3	4.000 compreso esistente	2500 + esistente	Solo quota residenziale
45	R9-4	4.500	4.500					
47	R8-25	630	630 mc					convenzionato
48	R9-2	5.200	13.500					Accorpato area residenziale pre- vigente per mc 8.300
49	ATR 5	3.900	3.000					
TOTALE		32.930	46.330			111.157	91.693	
46	46	558	Attuata 558 mc					Non residenziale

Dalla tabella di verifica dell'attuazione degli interventi residenziali eliminiamo la VD 46 in quanto risulta completamente a destinazione terziaria

Tabella 02. Piani di recupero all'interno del Piano Particolareggiato del Centro Storico

PIANI DI RECUPERO DEL CENTRO STORICO NON ATTUATI				
COMPARTO	UNITÀ N.	Rapporto di copertura	Indice di densità territoriale	H massima
3	16, 17, 18	30%	volume esistente alle unità comprese le superfetazioni ed integrazione di 1800 mc	9 mt.
7	14, 15, 16	40%	volume esistente più ampliamento del 10%	10 mt.
11	1, 3, 4, 5, 10, 11 parte	esistente	esistente	esistente

Le tabelle sopra riportate riguardano le previsioni di PRG non attuate all'epoca di adozione del PGT e confermate anche nel PGT medesimo

Dall'elaborazione dati per la formazione del PGT si riscontrano i seguenti dati:

- una riduzione della volumetria disponibile pari a mc 6.064 (mc 145.887 da PRG – mc 139.823 da PGT)
- nel periodo intercorrente tra il rilevamento dei dati ed il 31/12/2012 sono state attuate realizzazioni od approvati piani attuativi già presenti nel PRG per un totale di mc 30.372
- nel periodo di vigenza del PGT è stato approvato un Piano attuativo (ATR1) per complessivi mc 15.000

Per quanto sopra il volume che si è reso o renderà disponibile a breve per un incremento della popolazione è pari a mc 45.372. Quest'ultimo dato è pari al 36% del volume necessario individuato dal PGT per sopperire alle necessità abitative (127.000 mc) ed al 27% del volume effettivamente previsto nel PGT (167.000 mc) in funzione della improbabile attuazione di tutte le previsioni nel quinquennio di valenza del Documento di Piano

anno	Volume totale	Volume/ab (mc/ab)	Nuovi alloggi	Ab/alloggio	Ab teorici totali	Alloggi esistenti	Bisogno alloggi totali
2012	45.372	150	302	2,43	734		

Tabella 08. Previsione d'incremento volumetrico in Comune di Nembro, periodo 2008-2016

anno	bisogno alloggi totali	alloggi esistenti	nuovi alloggi	ab./alloggio	ab./teorici totali	volume/ab. mc/ab.	volume totale
2008	5.762	5.664	98	2,43	238	150	35.700
2016	6.013		349	2,43	848	150	127.200

Fonte: elaborazione Servizio Urbanistica Comune di Nembro

Rielaboriamo la tabella 8 della relazione del Documento di Piano in funzione dei dati rilevati nei tre casi (previsione di PGT, monitoraggi situazione minima, monitoraggi situazione massima)

Tabella 08a. Previsione di incremento volumetrico in comune di Nembro, periodo 2008/2016 **previsione da PGT**

anno	Bisogno alloggi totali	Alloggi esistenti	Nuovi alloggi	Ab/alloggio	Ab teorici totali	Volume/ab (mc/ab)	Volume totale
2008	5.762	5.664	98	2,43	238	150	35.700
2012	5.788		124	2,43	302	150	45.372
2016	6.013		349	2,43	848	150	127.200

Tabella 08b. Previsione di incremento volumetrico in comune di Nembro, periodo 2008/2016 **previsione minima**

anno	Bisogno alloggi totali	Alloggi esistenti	Nuovi alloggi	Ab/alloggio	Ab teorici totali	Volume/ab (mc/ab)	Volume totale
2008	5.762	5.664	98	2,43	238	150	35.700
2012	5.788		124	2,43	302	150	45.372
2016	5.915		251	2,43	610	150	91.500

Tabella 08a. Previsione di incremento volumetrico in comune di Nembro, periodo 2008/2016 **previsione massima**

anno	Bisogno alloggi totali	Alloggi esistenti	Nuovi alloggi	Ab/alloggio	Ab teorici totali	Volume/ab (mc/ab)	Volume totale
2008	5.762	5.664	98	2,43	238	150	35.700
2012	5.788		124	2,43	302	150	45.372
2016	5994		330	2,43	802	150	120.300

Si rileva che la crescita dai dati dell'anno 2008 a portato a coprire le esigenze rilevate in sede di stesura di piano (mancanza di 98 alloggi) incrementandoli di 26 unità.

La volumetria complessiva inserita dal PGT per il soddisfacimento delle necessità abitative è pari a mc 167.000 rispettivamente maggiore del 31,3% rispetto alla previsione di abitanti teorici di PGT, del 82,6% rispetto alla previsione minima da monitoraggio, del 38,9% rispetto alla previsione massima da monitoraggio

Si può ritenere che la previsione massima di crescita verificata su dati reali è sostanzialmente coincidente con la previsione di PGT discostandosi, a livello dimensionale, di 6.900 mc in meno (pari ad un decremento del 4,2%), mentre se si dovesse confermare la previsione minima lo scostamento è molto più marcato e pari a 35.700 mc in meno (pari ad un decremento del 21,4%),

Di fatto, rimanendo comunque valide le considerazioni che avevamo portato ad un incremento del fabbisogno abitativo pari al 31,3% in sede di pianificazione rimangono valide (v. pag 209-211 della relazione del Documento di Piano), la scelta amministrativa dovrà orientarsi o nella conferma dei dati di piano in ipotesi di

crescita massima sui dati reali o nell'abbassamento delle possibilità edificatorie previste nel PGT che si collochi tra le 2 ipotesi di crescita se non aderire all'ipotesi di crescita minima.

Nella successiva tabella viene riportato come si è determinata la capacità edificatoria del PGT

Tabella 15. Volumetrie residenziali di previsione del Documento di Piano del PGT di Nembro

tipologia	volume complessivo da mantenere * mc.	volume nuove previsioni mc.	totale mc.
Volumetrie definite V.D.	9.008	14.280	23.288
Operazioni urb-edil. Piano	66.040	24.350	90.390
Centro storico	0	1.800	1.800
Ambiti di Trasformazione ATR		50.000	50.000
Completamento dell'esistente		1.522	1.522
Totale parziale	75.048	91.952	
Totale complessivo			167.000

* interventi già oggetto di permesso di costruire, con convenzione urbanistica sottoscritta o già adottata

E' sufficientemente palese che se si valutasse un abbassamento della capacità edificatoria del PGT le prime aree da tenere in considerazione per la riduzione sarebbero gli Ambiti di Trasformazione e le Operazioni Urbanistico Edilizie legate alla realizzazione di Piani Attuativi tenuto conto sia della dimensione complessiva, sia della necessità di infrastrutturazione cittadina e dell'incremento dei servizi rispetto alle volumetrie definite od al centro storico e le aree di completamento che, oltre ad inserirsi in un tessuto urbano consolidato, hanno una tipologia di crescita maggiormente integrabile con l'esistente in funzione di un incremento della popolazione di tipo capillare e distribuito sul territorio che ne permette l'assorbimento senza causare un sottodimensionamento dei servizi nel breve periodo

d) Verifica attuazione Piano dei Servizi

La verifica sull'attuazione del Piano dei Servizi, concepito quale contenitore dei Servizi esistenti e dei Servizi Futuri, possiamo suddividerla indicando gli interventi fatti a potenziamento dei servizi esistenti del Comune ed all'attuazione dei servizi previsti sia in termini di semplice acquisizione di aree o di servizi realizzati.

Gli elenchi sotto riportati fanno riferimento alle previsioni del Piano dei Servizi nei seguenti documenti; per i servizi esistenti all'allegato B alla Relazione del PdS, per i servizi di progetto al paragrafo 4.2.1 della Relazione del PdS

1) Servizi esistenti: interventi realizzati

- AC_C014 Stazione Ecologica: secondo le previsioni del contratto di gestione della Stazione ecologica sono stati realizzati i seguenti interventi: rifacimento tettoie, asfaltatura completa area, nuovi cassoni, rifacimento recinzione, sistemazione parapetti.
- AC_C015 e AC_C015a Centro Diurno e C.P.S.: Sono stati realizzate la sistemazione dell'area esterna nonché la tinteggiatura delle facciate.
- AC_C018 Biblioteca – Centro Cultura: sono stati realizzati, da parte della ditta appaltatrice, interventi per l'eliminazione delle infiltrazioni d'acqua e quant'altro derivante dal contratto d'appalto.
- IS_005 Scuola primaria statale Capoluogo: nuova centrale termica con caldaia modulante a condensazione.
- IS_006 Palestra Scuola primaria capoluogo: Nuova centrale Termica con impianto a Pompa di Calore.
- IS-009a Palestra scuola Primaria Statale Papa Giovanni XXIII: eseguito rifacimento dei servizi igienici.
- Vp_C019 Parco Rotondo: eseguita completa riqualificazione del Parco.
- Vp_C022 Area verde via Camozzi: la rastrelliera per le bici è stata posizionata all'inizio dell'area verde di via Sora.

2) Servizi esistenti: interventi programmati

- IS_008 Scuola Primaria Statale Crespi: è in corso la progettazione della vasca di accumulo acqua ai fini dell'adeguamento della scuola alle norme antincendio

3) Servizi di progetto realizzati

Opere principali:

- Nuova scuola dell'infanzia
- Rete ciclabile urbana: realizzazione di tratto di pista ciclabile da via marconi (rotatoria via Marconi/via Lombardia) alla stazione TEB sino alla via Roggia Serio

Progettualità individuate

- Riqualificazione viaria ed urbana di via Nembrini
- Abbattimento barriere architettoniche in via Nembrini
- Nuove Strade bretella collegante via Crespi con via Fassi: con l'approvazione del PRU n° 3 Crespi ci si è assicurati la realizzazione del primo tratto di strada di fronte a tutto l'ex cotonificio.
- spazi per animali domestici: area a disposizione nell'ex Cava di Trevasco

4) Servizi di progetto programmati

Opere principali:

- Ampliamento Piazza Rinnovata a Gavarno mediante realizzazione nuovo marciapiede
- Manutenzione straordinaria Municipio

Progettualità individuate

- Rete ciclabile urbana: tratto di pista ciclabile da via Colombera al sottopasso SP 35;
- Rete ciclabile urbana: tratto di pista sul Fiume Serio area Calcestruzzi sino al confine con Alzano L.

e) Sviluppo della rete ciclabile

La rete ciclabile prevista per il Comune di Nembro ha la sua espressione nel BICIPLAN approvato quale parte integrante del Piano dei Servizi. La tavola 2 dello strumento settoriale riporta l'elenco dei tratti ciclabili necessari al completamento dello sviluppo della rete ciclabile:

NUOVI PERCORSI CICLO PEDONALI PROPOSTI				
tratta	descrizione	ciclopedonale sviluppo mi	pedonale sviluppo mi	descrizione/osservazioni
A12	via Ronchetti	200		inserire contro senso - SOLUZIONE DA APPROFONDIRE
A13	via Roma - del Municipio a Camozzi	520		inserire ciclabile corsia bordo ex provinciale
A14	ex provinciale - da Tasso a via Roma	2.580		inserire ciclabile corsia bordo ex provinciale
A15	ex provinciale da via Roma via Locatelli via Europa - direzione nord	2.970		inserire ciclabile corsia bordo ex provinciale
A16	via Tasso	240		realizzabile dopo realizzazione parcheggio sotto campo di calcio parrocchiale
A17	via F.lli Calvi	110		percorso di collegamento
A18	collegamento con Scanzorosciate	1.100		percorso esatto da definire
B12	zona Esselunga	150		è necessaria una nuova passerella sulla Moriana
B13	via Camozzi	500		collegamento con il fiume
B14	da Seriola a cimitero lato ovest teb	300		predisposizioni esistenti sulla Seriola e completamento programmato da Teb
B15	via Marconi da ovest Teb a rotonda Conital compresa	130		percorso finanziato da Bando Regionale
B16	via Crespi	60		programmato fronte intervento residenziale
B17	via Crespi	160		da concordare con futuro polo fieristico
B18	via Carrara	240		da concordare con futura area commerciale
B19	via case sparse Europa	300		da concordare con futura area commerciale
b6	tra Seriola, Carso e Moriana		140	ambito "biodiversità" - servono 3 passerelle e collegamento con ciclabile del fiume
C5	da C1 a via Acqua dei Buoi	430		esiste predisposto il sottopassaggio sotto la strada per Nembro
C6	da fiume a via Vasvecchio e a rotonda Esselunga - riva destra Serio	360		esiste predisposto il sottopassaggio sotto la superstrada
C7	da via Acqua dei Buoi a passerella con puntone	920		completamento da percorso lungo il serio
C8	sbocco Tasso da Seriola a fiume Serio	200		ambito "biodiversità" - esiste la predisposizione sotto Teb, serve una passerella su Moriana
C9	da sottopasso via Cespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	440		serve una passerella sullo scivolatore seriola
C10	da sottopasso via Cespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	300		percorso oggetto di convenzione
C11	da sottopasso via Cespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	210		serve una passerella su presa fossa Moriana
C12	da fermata Teb zona Carrara a passerella verso Pradalunga - riva destra Serio	150		programmato da TEB come allecitate da Pradalunga a fermata Teb
C13	da passerella Serio verso Albino	570		collegamento del percorso lungo il Serio
	totali	13.190	140	

NUOVI PERCORSI CICLO PEDONALI PROPOSTI				
tratta	descrizione	ciclopedonale sviluppo ml	pedonale svilup. ml	Stato d'attuazione
A12	via Ronchetti	200		Realizzata mediante stesura tappeto rosso
A13	via Roma - dal Municipio a Camozzi	520		Programmata POP 2013 -2015 escluso ingresso via Roma (ca. 150 m)
A14	ex provinciale - da Tasso a via Roma	2.580		Programmata POP 2013 -2015 sino al semaforo di via Tasso (mancano circa 1280 m)
A15	ex provinciale da via Roma via Locatelli via Europa - direzione nord	2.970		Programmata POP 2013 -2015 esclusa via Europa sino al semaforo di via Tasso (mancano ca. 1280 m)
A16	via Tasso	240		----
A17	via F.lli Calvi	110		Parzialmente realizzata manca collegamento con via f.lli Calvi (ca. 20 m)
A18	collegamento con Scanzorosciate	1.100		----
B12	zona Esselunga	150		Programmata in corso approvazione progetto
B13	via Camozzi	500		----
B14	da Seriola a cimitero lato ovest teb	300		realizzata
B15	via Marconi da ovest Teb a rotonda Comital compresa	130		realizzata
B16	via Crespi	60		realizzata
B17	via Crespi	180		Programmata nel PRU Crespi
B18	via Carrara	240		fatta
B19	via case sparse Europa	300		----
b6	tra Seriola, Carso e Morlana		140	realizzata
C5	da C1 a via Acqua dei Buoi	430		Programmata nel Piano area Calcestruzzi
C6	da fiume a via Vasvecchio e a rotonda Esselunga - riva destra Serio	390		----
C7	da via Acqua dei Buoi a passerella con puntone	920		----
C8	sbocco Tasso da Seriola a fiume Serio	200		----
C9	da sottopasso via Crespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	440		----
C10	da sottopasso via Crespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	300		Programmata PRU 4 ex Italtubetti
C11	da sottopasso via Crespi basso a zona via Carrara - riva destra Serio	210		Realizzata (esclusa parte all'interno proprietà Consorzio di Bonifica ca. 80 m)
C12	da fermata Teb zona via Carrara a passerella verso Pradalunga - riva destra Serio	150		realizzata
C13	da passerella Serio verso Albino	570		realizzata
	totali	13.190	140	
		realizz.	progr.	realizzata
		1.870	4.240	140

Dalla verifica dello stato d'attuazione risulta realizzati e programmati circa 6.110 m di piste ciclopedonali pari ad oltre il 46% dei tracciati progettati dal Biciplan;

f) Andamento perequazioni/compensazioni ed incentivazioni

La vera novità, tra l'altro prevista espressamente dalla Legge Urbanistica della Regione Lombardia, legata all'attuazione del PGT è il sistema della perequazione con compensazione alternativa. Tale sistema, si ricorda, serve a distribuire sul territorio capacità edificatoria sui fondi di proprietà privata destinati dal PGT ad un uso pubblico. Tale capacità edificatoria non può essere utilizzata sul fondo stesso ma deve essere trasferita (cd decollo) in fondi che possono, in base alle indicazioni del PGT, ricevere (cd atterraggio) la capacità edificatoria. Questo sistema rende maggiormente equo il nuovo strumento urbanistico rispetto al PRG previgente che, dato un fondo edificabile ed un fondo destinato a standard, provocava valore fondiario edilizio solo al primo fondo.

Il Piano prevede anche la compensazione alternativa e facoltativa alla perequazione urbanistica che ha un carattere obbligatorio (salvo l'eccezione). Ciò significa che il Piano ammette che non si ricorra alla perequazione (tranne che negli ambiti ATR ed R9) ma si possa ricorrere allo strumento della compensazione

verso il Comune o in termini monetari o in termini di opere pubbliche. Il ricorrere alla compensazione risulta, specialmente nel momento attuale, particolarmente gravoso ma ciò è giustificato dal fatto che il Piano predilige come strumento principale l'utilizzo della perequazione.

Nel mese di xxx del 2012 è stato istituito con deliberazione di Giunta Comunale n° xx il Registro dei Diritti Edificatori dove vengono annotati tutti i diritti generati dalle operazioni di perequazione o compensazione alternativa

Nella successiva tabella vengono evidenziati le operazioni di perequazione o compensazione alternativa che sono state concluse in attuazione delle previsioni di PGT;

Tabella 01. Perequazioni/compensazioni attuate sulle previsioni di PGT

ambito di piano	edificabilità da perequare	Perequazione effettuata	Compensazione	note
R6	284 mc	2.844 mq	----	Area già acquisita al patrimonio comunale a Lonno
ATR1	2400 mc	18.005 mq	----	Area da acquisire a seguito convenzione urbanistica (Viana)
ATR1	5100 mc	----	Nuova Scuola Infanzia (1.650.311,00 €)	Opera da acquisire a seguito convenzione urbanistica (Viana)
P3-1	705 mq	3.700 mq	----	Area da acquisire a seguito convenzione urbanistica (Capoluogo)
P3-1	720 mq	----	72.000,00 €	Monetizzazione da acquisire a seguito convenzione urbanistica
Riprist. Amb.	700 mc	7.000 mq	----	Area da acquisire a seguito di convenzione (Trevasco)
R5b	333,17 mc	----	4.146,25 €	Spostamento cabina Enel per realizzazione marciapiede a Gavarno (opera già pagata)
R8 - 23	450 mc	----	33.750,00 €	Opera da definire e realizzare a seguito convenzione urbanistica
T2	20,50 mq	----	4.100,00 €	Spostamento cabina Enel per realizzazione marciapiede a Gavarno (opera già pagata)
P1	427,29 mc	5.840 mq	----	Area da acquisire a seguito convenzione urbanistica (Via Acqua dei Buoi c/o fiume Serio)
PRU 2	271,00 mq	----	54.200,00 €	Monetizzazione acquisita a seguito convenzione urbanistica
R8 - 25	630,00 mc	----	78.750,00 €	Strada e parcheggio R8-25 da realizzare
R6	188,75 mc	----	14.156,25 €	Strada e parcheggio R8-25 da realizzare
T3-3		12.215 mq	----	Area attualmente di uso pubblico convenzionato da acquisire, a seguito approvazione futuro piano attuativo, (Via Colombera c/o fiume Serio)
TOTALI	9813,21 mc 2416,50 mq	49.604 mq	1.846.613,50 €	

L'andamento dell'istituto della perequazione con compensazione alternativa ha dato nel breve periodo in considerazione e valutato il particolare periodo di crisi dell'edilizia dei buoni risultati incrementando in modo particolare i servizi di ordine generale mediante la realizzazione e prossima acquisizione della Nuova Scuola dell'Infanzia ampliata e ricostruita in sostituzione della pre-esistente ampliata, i servizi di quartiere (marciapiedi e parcheggi) nonché le proprietà comunali sulle aree a ridosso del Fiume Serio necessarie ad incrementare lo sviluppo in termini di fruizione ricreativa e di recupero ambientale delle medesime che in questi ultimi anni hanno visto una crescita esponenziale in tal senso.