



# Comune di Cambiago (MI)

Via Indipendenza 1 , 20040 Cambiago (MI) - 02 9508224  
Provincia di Milano

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Legge regionale 12/2005

**S5**

## PIANO DEI SERVIZI

PUGGS - Relazione

### FDA international

Urbanistica, Architettura

Di Marco Facchinetti e Marco Dellavalle

Via Gaetana Agnesi 12

20135 Milano

02 36520482

[www.fdainternational.it](http://www.fdainternational.it)

Arch. Mario Mossolani

Via della Pace 14

27045 Casteggio (Pv)

0383 890096

[www.studiomossolani.it](http://www.studiomossolani.it)

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO VERSIONE APPROVATA E CONFORME ALLE CONTRODEDUZIONI E ALL' APPROVAZIONE DEFINITIVA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO AI SENSI DELL'ART. 13 DELLA LEGGE REGIONALE N. 12/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI. DOCUMENTO DI PIANO, PIANO DELLE REGOLE, PIANO DEI SERVIZI E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.

delibera 52 del 16 dicembre 2008

RETTIFICATA AI SENSI DELL'ART. 13 COMMA 14 BIS DELLA LEGGE REGIONALE N. 12/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI.

delibera 29 del 30 settembre 2009

Il Sindaco:

*dott. Ing. Silvano Brambilla*

Il Segretario Comunale:

*Anna Burzatta*

*Adozione: 30 Giugno 2008*

Approvazione: 16 Dicembre 2008

**PdS**

COMUNE DI CAMBIAGO  
Provincia di Milano

# PGT

Piano di Governo del Territorio  
PIANO DI SERVIZI  
PUGSS

## RELAZIONE

### INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. LA DIRETTIVA NAZIONALE E IL REGOLAMENTO REGIONALE .....	3
3. STRUTTURA E CONTENUTO DEL PUGSS. INDICAZIONI OPERATIVE .....	4
3.1. EFFICIENZA .....	4
3.2. EFFICACIA .....	4
3.3. ECONOMICITÀ .....	5
4. LA RETE DEI SOTTOSERVIZI .....	6
4.1. L'ATO .....	6
4.2. RETE DISTRIBUZIONE ACQUEDOTTO .....	7
4.3. RETE FOQNARIA .....	7
4.4. RETE DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA ED ELETTRODOTTI .....	7
4.5. RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA .....	8
4.6. RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS .....	8
5. INDIRIZZI PROGETTUALI DEL PUGSS IN RELAZIONE AGLI INDIRIZZI DEL PGT .....	9
5.1. AMBITI E AREE SISTEMA STRATEGICHE DEL PGT .....	9

## 1. PREMESSA

Il PUGGS (Piano Urbano Generale per i Servizi del Sottosuolo), nasce dalla Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 03/03/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici", come risposta alle esigenze di pianificazione della pubblica amministrazione.

Esso è uno strumento appropriato per il confronto e la collaborazione tra la Pubblica Amministrazione e i Gestori ed Erogatori dei servizi di pubblica utilità.

Il PUGSS è pertanto un vero strumento di pianificazione, individuato dall'articolo 38 della L.R. n. 26/2003 come documento settoriale del piano dei servizi di cui all'articolo 9, comma 8, della L.R. 12/2005.

La Regione Lombardia ha emanato il regolamento regionale n. 3 del 28/02/2005 in attuazione dell'articolo 37, comma 1, lett. A) della L.R. 23/2003, per l'individuazione dei criteri guida in base ai quali i comuni redigono il PUGSS, che si applicano per l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi di rete:

- a) acquedotti;
- b) condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- c) elettrodotti in cavo, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- d) reti di trasporto e distribuzione per le telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari;
- e) condotte per il teleriscaldamento;
- f) condutture per la distribuzione del gas.

Il PUGSS è uno strumento per migliorare lo stato, potenziare l'efficienza e l'efficacia delle reti tecnologiche, al fine di determinare minori disservizi alla popolazione e costituire un quadro unitario delle strutture tecnologiche collocate nel sottosuolo.

Infine obiettivo del PUGSS è programmare e gestire l'attività di cantiere nella città, prevedendo forme che limitino al massimo gli impatti negativi sulla piattaforma stradale anche mediante l'introduzione di nuove tecniche senza scavo (No-Dig), ovvero l'uso di tecniche che limitino al massimo gli scavi a cielo aperto evitando intralci ed ostacoli alla mobilità pedonale e veicolare.

Il presente piano si compone della seguente documentazione:

- 1) Rilievo degli elementi infrastrutturali presenti nel sottosuolo (rete fognaria, rete gas metano, rete acqua potabile, rete teleriscaldamento);
- 2) Raccolta dei regolamenti comunali per la gestione delle opere nel sottosuolo.

Si fa presente che il rilievo cognitivo è stato eseguito mediante l'acquisizione delle diverse informazioni fornite dai gestori comunali degli impianti tecnologici su base cartacea. Esso è stato da noi tradotto su supporto informatico.

## 2. LA DIRETTIVA NAZIONALE E IL REGOLAMENTO REGIONALE

Obiettivo primario della Direttiva e del Regolamento Regionale è quello di razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da coordinare i lavori di installazione e di manutenzione delle reti di distribuzione dei sottoservizi attraverso la predisposizione di un piano generale (PUGSS).

L'organizzazione ed il coordinamento delle opere nel sottosuolo competono quindi al comune ed ai soggetti proprietari e/o gestori delle reti. Le disposizioni si applicano alla realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione nonché per le zone edificate in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana che richiedano o rendano opportuno ricollocare gli alloggiamenti destinati a sottoservizi urbani.

Il piano deve essere elaborato dal Comune con l'aiuto delle imprese erogatrici dei servizi presenti nel sottosuolo.

In particolare per la realizzazione degli impianti tecnologici nel sottosuolo le infrastrutture sono classificate in tre categorie:

- a) trincea: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime;
- b) polifora: manufatto con elementi continui, a sezione prevalentemente circolare, affiancati o termosaldati, per l'infilaggio di più servizi di rete;
- c) strutture polifunzionali: cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.

Questi tipi di impianti dovranno rispettare le norme tecniche UNI e CEI e quanto previsto nelle disposizioni dell'art. 66 del Codice della Strada garantendo, soprattutto, il superamento di barriere architettoniche.

Il comune, in tal senso, predispone un'azione di programmazione rivolta al censimento delle opere ed all'organizzazione delle fasi attuative, mediante la regolamentazione delle modalità progettuali ed esecutive delle opere ed i tempi per il rilascio delle autorizzazioni; nonché al fine di mantenere aggiornata la cartografia comunale per migliorare il coordinamento dei gestori.

La cartografia comunale, comunque, di ogni singola rete dovrà essere mantenuta aggiornata dall'azienda che gestisce il servizio.

Il PUGSS infine, dovrà considerare con particolare attenzione oltre alla fase conoscitiva e a quella di stesura dello strumento di piano, la gestione di quest'ultimo, che dovrà basarsi su prescrizioni finalizzate a:

- a) indirizzare gli interventi dei Gestori;
- b) coordinare i piani di sviluppo, adeguamento e manutenzione degli impianti tecnologici;
- c) organizzare la posa degli impianti in corrispondenza di posizioni di passaggio al fine di ottimizzare le future installazioni, privilegiando tecnologie di posa con ridotta effrazione della superficie.

### **3. STRUTTURA E CONTENUTO DEL PUGSS. INDICAZIONI OPERATIVE**

I PUGSS é costituito, oltre che dal presente documento, dai seguenti elaborati:

- s5\_t1 Planimetria generale: sistema delle reti (rete fognaria e rete acquedotto)
- s5\_t1 Planimetria generale: sistema delle reti (rete del metano ed elettrodotti)

Il PUGSS delinea lo stato delle trasformazioni avvenute nel sottosuolo comunale e successivamente, in coordinamento con gli atti del PGT, individua le zone del territorio comunale dove programmare nuovi interventi di posa e/o risanamento della rete dei sottoservizi urbani.

Una corretta pianificazione del sottosuolo implica che l'amministrazione comunale sviluppi un coordinamento degli interventi con i diversi gestori delle reti, al fine di riunificare i diversi processi di attuazione anche in relazione con gli interventi comunali previsti sul sedime stradale, superando la fase di scarsa pianificazione sul sottosuolo.

Il piano indica lo schema strategico attuale del sistema di infrastrutturazione delle reti tecnologiche, che di conseguenza deve essere preso in considerazione ogni qualvolta vengano attuate le disposizioni dei diversi strumenti urbanistici vigenti e quelli relativi ai diversi piani settoriali (mobilità).

Nello specifico si dovranno realizzare l'insieme delle dorsali di attraversamento attrezzate mediante macrostrutture sotterranee polifunzionali percorribili per il passaggio coordinato di più servizi da coordinarsi con i diversi gestori.

Il sistema di infrastrutturazione deve svolgere un ruolo di supporto alle esigenze di sviluppo e di qualità della vita cittadina. Questo ruolo può essere attuato se il complesso dei sottoservizi a rete, presenti nel sottosuolo, risponde ai criteri di efficienza, efficacia ed economicità rispetto ai fabbisogni richiesti e alla qualità ambientale attesa.

#### **3.1. EFFICIENZA**

Va intesa come la "capacità di garantire la razionale utilizzazione delle risorse impiegate nei sottoservizi a rete (risorse umane, economiche, territoriali e tecnologiche). L'obiettivo è il raggiungimento di una situazione di "ottimalità produttiva", che va intesa sia come "efficienza tecnologica" che come "efficienza gestionale".

#### **3.2. EFFICACIA**

E' definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Rappresenta una misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività secondo quanto previsto nella "carta dei servizi" comunale e dei rispettivi gestori.

Tra gli elementi di giudizio dell'efficacia in termini ambientali, per tutti i servizi in generale, si deve considerare come elemento prioritario il contenimento di perdite e di sprechi di risorse.

### 3.3. ECONOMICITÀ

Indica una misura della redditività della gestione aziendale. Uno dei maggiori problemi da affrontare riguarda l'adeguamento delle tariffe alle caratteristiche operative del servizio, in particolare al suo costo effettivo di produzione.

Il perseguimento di questi tre obiettivi richiede un miglioramento del sistema di infrastrutturazione e di gestione dei sottoservizi limitando le manomissioni del corpo stradale, ampliando l'utilizzo di tecnologie innovative che offrano servizi di qualità, bassi impatti ambientali e costi economici contenuti. Pertanto l'obiettivo principale del piano è quello di ridurre i costi sociali per la cittadinanza e le attività produttive presenti diminuendo:

- i disagi arrecati ai residenti ed agli operatori influenzati dai cantieri;
- i disturbi alla circolazione dei pedoni, del traffico veicolare e dei mezzi di trasporto pubblico;
- l'attesa per interventi per la riparazione dei guasti;
- i danni arrecati ai sistemi ambientali, paesistici e monumentali.

Il piano del sottosuolo in questa fase di elaborazione indica sia come impostazione generale che come azione attuativa, alcune linee da perseguire per limitare i disagi alla città e per prevenire le situazioni di pericolo.

Questo obiettivo dovrà essere sviluppato e praticato nella fase progettuale e di realizzazione delle opere strutturali.

Infatti, bisogna attivare una pianificazione che tenda a coordinare gli interventi per raggiungere l'accorpamento nell'alloggiamento delle reti, assicurando tempi certi e sempre più contenuti per le fasi di cantierizzazione ed incentivando le attività meno impattanti in termini sociali ed ambientali.

## 4. LA RETE DEI SOTTOSERVIZI

I servizi a rete presenti sono di diverse tipologie e sono localizzati preferenzialmente lungo le strade urbane.

La conoscenza della realtà delle reti è stata acquisita utilizzando i dati forniti dalle aziende che gestiscono le reti nel territorio. Il quadro ottenuto non è esaustivo in quanto i gestori non hanno fornito l'insieme di dati tecnici e gestionali.

I tracciati dei sottoservizi urbani disponibili sono stati implementati su supporto informatico a seguito dei dati forniti dai singoli gestori. Il quadro dei sottosistemi non risulta comunque completo e necessita di ulteriori approfondimenti.

Le reti presenti sono elencate di seguito:

### 4.1. L'ATO

Istituito dalla Legge 5/01/1994 n. 36 (L. Galli), l'ATO rappresenta l'unità territoriale dove dovranno essere attuati i processi di riorganizzazione dei servizi idrici attraverso il superamento dell'attuale frammentazione delle gestioni nonché la separazione tra livello di governo e la gestione del pubblico servizio (acquedotto, fognatura e depurazione) indipendentemente dalla forma di quest'ultimo (pubblico o privato).

Come previsto dalla Legge Regionale (L.R. 21/98) attuativa della L. 36/94, la Conferenza d'Ambito rappresenta la forma di collaborazione tra gli enti locali appartenenti allo stesso Ambito. Compito della Conferenza è quello di esprimere indirizzi ed orientamenti per il governo dell'ambito con l'obiettivo di assicurare la medesima cura e salvaguardia per gli interessi di tutti gli enti partecipanti. Alla Conferenza partecipano i Sindaci dei comuni e Presidente della Provincia appartenenti all'A.T.O. o loro delegati.

La situazione del Comune di Cambiagio viene riassunta nella tabella successiva.

COMUNE DI CAMBIAGIO				
N° Comprensorio			4	
N° Area Omogenea			2	
POPOLAZIONE	RESIDENTE	Istat 1991	ab	3.821
		Istat 2001	ab	4.852
		Residente	ab	4.180
	PREVISIONI DEL P.R.R.A. AL 2016	Fluttuante	ab	349
		Industriale	A.E.	3.248
		QUOTA	m s.m.	158
DATI URBANISTICI		AREA TOT.	kmq	7,3
		AREA URB.	kmq	0,9
		Consumi Anno 2000		mc/anno
DATI URBANISTICI		Dotazione Idr. (4)	l/ab*g	349
		ENTE GESTORE SERVIZIO		ACQUEDOTTO
ENTE GESTORE SERVIZIO		FOGNATURA		IDRA SpA
		COLLETTAMENTO & DEPURAZIONE		IDRA SpA

Dati caratteristici del comune di Cambiagio

## 4.2. RETE DISTRIBUZIONE ACQUEDOTTO

La rete di distribuzione idrica è gestita da CAP Gestione S.p.A. e copre interamente il territorio comunale.

La rete riportata negli elaborati grafici richiede però di un aggiornamento e verifica a seguito dei recenti interventi eseguiti dal gestore (potenziamenti), nonché le integrazioni che deriveranno dal relativo piano di investimento da relazionarsi con gli interventi soggetti a trasformazione urbanistica previsti nel Documento di Piano.

Non si segnalano particolari esigenze in ordine a interventi di realizzazione di nuove reti; è invece opportuno una razionalizzazione e un adeguamento del sistema esistente: potenziamento del diametro delle tubazioni in funzione delle nuove edificazioni in corso (piani attuativi in fase di realizzazione).

## 4.3. RETE FOGNARIA

La rete fognaria è gestita da IDRA S.p.A. con collettamento al depuratore di Truccazzano. Il collettore consortile è collocato lungo il confine est dell'agglomerato urbano del capoluogo.

## 4.4. RETE DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA ED ELETTRODOTTI

La rete di distribuzione elettrica è gestita da Enel S.p.A.

Sul territorio comunale sono presenti tre elettrodotti ad alta tensione.

Devono essere rispettate le indicazioni del DPCM 8 luglio 2003 (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti) e della Legge 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).

Secondo le indicazioni della società TERNA, proprietario e gestore degli elettrodotti presenti nel territorio di Cambiagio, tenuto conto del valore di corrente in servizio normale, così come previsto dalla norma CEI 11-60 e dalla circolare del Ministero dell'Ambiente del 18/3/2004 prot. DSA/2004/08816, e della configurazione dei sostegni tipo "N", la fascia di rispetto, ha la seguente misura, per parte dall'asse di percorrenza dell'elettrodotto:

Linea Nr.	Denominazione	Tensione [kV]	Fascia [m]
570	cp caponago - cp cavenago	132	19
904	lenna – brugherio – sesto s.g.	132	19
236	st brugherio - st verderio - st dalmine	220	19



#### **4.5. RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

La rete di illuminazione pubblica stradale è gestita da Enel Sole S.p.A.

#### **4.6. RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS**

La rete di distribuzione del gas a bassa e media pressione è gestita da ENEL GAS S.p.A.

All'interno del nucleo urbanizzato non si segnalano particolari esigenze in ordine a interventi di realizzazione di nuove reti.

## **5. INDIRIZZI PROGETTUALI DEL PUGSS IN RELAZIONE AGLI INDIRIZZI DEL PGT**

Il piano è stato sviluppato sulla base delle previsioni e delle linee progettuali degli atti del PGT, in particolar modo delle previsioni del Documento di Piano e del Piano dei Servizi, in quanto strumenti di pianificazione che comportano trasformazioni del territorio anche sul sistema infrastrutturale e strutturale per quanto riguarda i sottoservizi presenti nel territorio.

Questo processo dovrà essere strettamente legato alle richieste di innovazione dei servizi, connessi alle necessità del soprasuolo, e dovrà essere realizzato secondo gli obiettivi delineati nel PUGSS.

Il rinnovamento sarà volto ad assicurare maggiori servizi, una migliore funzionalità degli stessi e, soprattutto, un innalzamento della qualità della vita urbana, soprattutto indirizzata alla diminuzione degli interventi di manutenzione sulle reti.

Il processo di miglioramento delle funzionalità delle dotazioni presenti nel territorio comunale dovrà tendere a una diminuzione dei disservizi e delle aree di inefficienza ancora presenti nel contesto urbano, fissando gli standard di qualità da raggiungere e, progressivamente, da migliorare.

Il processo di infrastrutturazione, pertanto, dovrà essere collegato con gli interventi di trasformazione urbanistica e/o di rinnovamento della città per creare e determinare le opportune sinergie economiche, urbanistiche ed ambientali.

Si sottolinea che la direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 03/03/999 e la legge regionale stabiliscono il principio dell'intervento coordinato per la creazione di nuovi impianti e l'attuazione delle opere di manutenzione di quelli esistenti.

### **5.1. AMBITI E AREE SISTEMA STRATEGICHE DEL PGT**

Il Documento di Piano classifica il territorio comunale in ambiti e aree sistema strategiche. Ai fini della verifica del rapporto con il PUGSS, tuttavia, solo gli ambiti di trasformazione urbanistica hanno necessità di servizio.

Gli ambiti soggetti a trasformazione urbanistica sono destinati alle edificazioni a carattere prevalentemente residenziale e industriale di nuova formazione o riconversione. Vengono disciplinate dal principio generale di contenimento degli ulteriori consumi di suolo e dal riutilizzo del patrimonio esistente che per loro dimensione territoriale e loro posizione strategica nel centro edificato, risultano essenziali nella definizione del nuovo assetto urbano. Tali previsioni sono essenzialmente localizzati in aree interstiziali dei sistemi edificati o ai margini di essi a definizione e rafforzamento dei "fronti" della città urbanizzata.

In tutti questi ambiti, debbono essere attivate politiche di coordinamento tra i diversi gestori dei sottoservizi urbani, al fine di individuare azioni comuni per l'infrastrutturazione del sottosuolo e perseguire gli obiettivi delineati nel precedente punto 3.

In particolare in questi ambiti, di norma, sulle dorsali principali dei servizi dovranno essere sviluppate strutture polifunzionali (cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili) da stabilirsi in coordinamento tra il soggetto attuatore dello strumento attuativo

urbanistico previsto, il Comune e i Gestori dei rispettivi sottoservizi urbani, così come previsto dall'articolo 6 del Regolamento Regionale.

In tal senso le strutture polifunzionali devono corrispondere ai seguenti requisiti:

- a) essere realizzate, in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- b) essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a dieci anni;
- c) essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili di pertinenza coerentemente con le normative UNI-CEI;
- d) possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm. 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio utile anche per eventuali emergenze.

Alternativamente alle strutture polifunzionali, si dovrà adottare il sistema della polifora o della trincea e comunque queste infrastrutture devono rispondere ai seguenti requisiti:

- essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI-CEI;
- essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività antistanti;
- essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di aperture scoperchiabili, abbinata a polifore.
- essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo pedonale e veicolare.