

# COMUNE DI OSTIGLIA

(Provincia di Mantova)

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

ai sensi della Legge Regionale per il Governo del Territorio del 11/03/2005 n°12

Elaborati modificati a seguito delle controdeduzioni alle osservazioni

## PIANO DEI SERVIZI

OGGETTO: PUGSS - Relazione

### Progetto

Arch. Massimo Giuliani, BGC Associati

Arch. Marisa Fantin, ARCHISTUDIO  
Dott. Francesco Sbeti, SISTEMA s.n.c.

collaboratori:  
Francesca Maccarone  
Valeria Brandalese  
Martina Caretta  
Sara Giacomella

Valutazione Ambientale Strategica ( V.A.S.) Dott. Geol. Daria Bottoni, STG Associato

### Sindaco

Carla Salvadori

### Segretario Generale

Angela De Chirico

### Ufficio Tecnico

Arch. Alessandro Cabrini

Geom. Rita Milani

Geom. Daniele Rossi

Geom. Roberto Boni

Geom. Simona Longhi

Data:  
gennaio 2010

Elaborato:  
B4\_1



## **1. INTRODUZIONE**

- 1.1 Limiti e obiettivi del presente lavoro
- 1.2 Contenuti del documento
- 1.3 Quadro normativo di riferimento

## **2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO**

- 2.1 Caratteri geologici e idrogeologici dell'area
  - 2.1.1 Geomorfologia e litologia
  - 2.1.2 Stratigrafia del sottosuolo e presenza di acquiferi
  - 2.1.3 Aspetti geotecnici
  - 2.1.4 Componente sismica
  - 2.1.5 Fattibilità geologica
- 2.2 Vincoli ricadenti sul sottosuolo
  - 2.2.1 Vincoli di legge che comportano limitazione
  - 2.2.2 Vincoli di legge che comportano attenzione
  - 2.2.3 Aree naturali protette
  - 2.2.4 Attenzioni particolari

## **3. REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE**

- 3.1. Primi criteri localizzativi
- 3.2 Primi criteri realizzativi
- 3.3. Reti di servizi pubblici e volumi tecnico-impiantistici
- 3.4. Modalità di rappresentazione grafica

## **4. CRONOPROGRAMMA**



## 1. INTRODUZIONE

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) è lo strumento di pianificazione del sottosuolo previsto dalla Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3/3/99, dal titolo IV della Legge Regionale Lombarda 12/12/2003 n°26 e dal Regolamento Regionale N. 3/05. L'amministrazione comunale sulla base di queste disposizioni ha predisposto il PUGSS come strumento di governo e gestione del sottosuolo.

Il PUGSS rappresenta uno degli elementi costitutivi del Piano di Governo del Territorio: esso integra, per quanto concerne l'infrastrutturazione del sottosuolo, il Piano dei Servizi (art. 9 comma 8 L.R. 12/05), che rappresenta uno dei tre documenti che compongono il Piano di Governo del Territorio insieme al Documento di Piano e al Piano delle Regole (art. 7 L.R. 12/05).

Il PUGSS si propone infatti di censire le reti esistenti, prospettarne la distribuzione attuale e gli assetti futuri regolamentandone l'organizzazione, la riqualificazione e la manutenzione, le modalità di intervento e il coordinamento fra gli enti e le società che realizzano e gestiscono le reti del sottosuolo.

Si tratta quindi di uno strumento complesso che, una volta giunto a completa definizione, si pone l'obiettivo di consentire la definizione delle previsioni per i futuri interventi sulla base di una conoscenza dello stato di fatto relativo ai sottoservizi connessi alla presenza nel sottosuolo di reti tecnologiche.

Anticipando quanto più in dettaglio descritto relativamente al quadro legislativo e normativo di riferimento, la L.R. 12/12/2003 n°6 detta le norme in materia di disciplina dell'utilizzo del sottosuolo: l'art. 38, in particolare, riprendendo i contenuti del D.P.C.M. 3 marzo 1999 del Dipartimento delle Aree Urbane (Direttiva Micheli), prevede che obbligatoriamente i Comuni si dotino di "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" del relativo Regolamento e che essi organizzino un proprio Ufficio del Sottosuolo. Per completare ciò, il comune identifica, programma ed attua le seguenti fasi ulteriori:

- fase conoscitiva definitiva;
- fase di piano definitiva;
- fase attuativa;
- fase di aggiornamento.

Allo stato attuale, come verrà spiegato nel paragrafo successivo, non sono ancora state completate queste fasi prospettate. Il PUGSS di Ostiglia si presenta quindi come uno strumento non definitivo che si compone dei seguenti elaborati: relazione (B4\_1), Regolamento (B4\_2), Tavole B4a, B4b, B4c.

## 1.1 Limiti e obiettivi del presente lavoro

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo si presenta come strumento di gestione del territorio ed in particolare del sottosuolo urbano con i servizi che esso ospita. Esso, secondo la Direttiva Micheli 03/03/1999 viene redatto al fine di pianificare l'utilizzo razionale del sottosuolo stradale, a partire dai dati della componente geologica, del quadro urbano e dei sottoservizi presenti.

Per adempiere a questo scopo è necessaria prima di tutto una consistente fase analitica e conoscitiva che indagli il sottosuolo nell'insieme dei suoi caratteri e il patrimonio di reti di sottoservizi esistenti con una valutazione dell'efficienza e delle eventuali lacune riscontrabili. Questa rappresenta la base su cui pianificare lo sviluppo futuro delle reti e programmare gli interventi di miglioramento.

Il lavoro di ricognizione e raccolta delle informazioni necessario si è dimostrato però più difficoltoso del previsto e ha portato a risultati disomogenei. Mentre l'indagine sul sottosuolo è riuscita a ricostruire in un quadro completo gli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e vincolistici, l'analisi dei sottoservizi non è riuscita a restituire lo stato attuale delle reti e delle problematiche relative ad esse.

Il motivo di questa disparità è da ricercare nelle differenti fonti da cui si è attinto.

Nel primo caso infatti è stato possibile raccogliere tutti gli studi di carattere ambientale e geologico precedenti alla stesura del PGT e realizzati per il piano: essi si sono rivelati esaustivi per le informazioni ricercate. Diversamente, nel secondo caso, non avendo a disposizione alcun tipo di dato sulle reti presenti nel territorio comunale, è stato necessario richiedere a ciascun gestore informazioni relative alla propria rete.

Allo stato attuale non si dispone ancora di informazioni complete sullo stato di fatto delle infrastrutture esistenti, è stato quindi necessario concludere la stesura di questo piano con un taglio di bozza che risulta comunque utile in quanto appronta un lavoro di indagine e ricognizione che potrà successivamente essere completato senza ulteriori difficoltà una volta raccolte le informazioni definitive sulle reti presenti. Soprattutto si mette a disposizione degli uffici un supporto cartografico e informatico facilmente aggiornabile a mano a mano che si raccolgono le informazioni e si eseguono lavori sulle reti.

Alla luce di quanto appena detto è pertanto opportuno precisare che il presente documento (relazione), le tavole allegate e il Regolamento di accompagnamento hanno l'obiettivo di proporre delle linee guida per la gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo, che potranno opportunamente evolversi per fasi successive mediante ulteriori approfondimenti di carattere tecnico, per le quali l'Amministrazione comunale potrà avvalersi, come è già stato fatto in questa prima fase, delle aziende operanti nei vari settori interessati.

## 1.2 Contenuti del documento

Il presente documento si articola in tre parti di cui una introduttiva e le successive analitica e tecnica.

Nella prima parte si ricostruisce il quadro normativo all'interno del quale sono stati sviluppati gli studi.

Nella parte di analisi (2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO) si restituisce la situazione attuale del sottosuolo attingendo a letture diverse. Lo scopo di questo lavoro è prima di tutto la ricomposizione del quadro delle caratteristiche del substrato sul quale si inseriscono le reti, dove per caratteristiche si intendono aspetti fisici, geologici geomorfologici idrogeologici, sia aspetti normativi, vincoli e limitazioni. In un secondo momento è stato descritto l'insieme dei sottoservizi esistenti commentando i dati in possesso.

La terza parte (3. REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE) si fonda sulla considerazione che il sottosuolo è un bene e una risorsa di natura pubblica, la cui utilizzazione deve essere programmata e pianificata attraverso un processo di concertazione con i soggetti interessati, in modo da consentirne non solo un uso razionale ma anche coordinato tra i diversi servizi. Solo in questo modo è possibile garantire la tutela dell'ambiente naturale e delle risorse idriche in esso contenute, nonché il contenimento dei disagi per la popolazione e la mobilità urbana.

Nei paragrafi dedicati a questo capitolo sono quindi raccolte le linee guida per la programmazione e realizzazione degli interventi nel sottosuolo secondo le prescrizioni contenute nell'elaborato B4\_2 Regolamento che presenta, sotto forma di bozza, le norme per la gestione dell'uso del sottosuolo.

A conclusione si trova il crono programma per fasi delle successive azioni che l'Amministrazione Comunale si propone di compiere.

## 1.3 Quadro normativo di riferimento

Nella redazione del PUGSS si è fatto riferimento al quadro legislativo statale e regionale vigente in materia di rilievo e gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo.

Di seguito si presentano, in ordine cronologico, le principali norme nazionali.

- D.Lgs n. 285 del 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada  
Esso contiene indicazioni di varia natura, ma al fine di questo documento il nostro interesse ricade in particolare all'art. 28 comma 1 "Obblighi dei concessionari di

determinati servizi" che sancisce: "i concessionari di [...] linee elettriche telefoniche, sia aeree che sotterranee, di servizi di oleodotti, di metanodotti, di distribuzione di acqua potabile o di gas, nonché quelli di servizi di fognature e quelli dei servizi che interessano comunque le strade, hanno l'obbligo di osservare le condizioni e le prescrizioni imposte dall'Ente proprietario per la conservazione della strada e per la sicurezza della circolazione".

- D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" e successive modificazioni (D.P.R. n. 610 del 16 settembre 1996)

Il presente regolamento definisce dettagliatamente come devono essere eseguiti gli interventi per gli attraversamenti in sotterraneo o con strutture sopraelevate (vedi art. 66).

- L. 22/02/1994 n°146 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee"

- D.P.R. 24/07/1996 n°503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici"

Gli artt. 4 e 5 in particolare definiscono gli interventi sugli spazi pedonali e i marciapiedi strettamente legati ai sottoservizi che solitamente scorrono sotto la viabilità.

- L. 31/07/1997 n°249 "Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo"

- D.P.R. 19/09/1997 n. 318 "Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni"

- D.P.C.M. 3/03/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli)

È il principale riferimento normativo in materia di mappatura e gestione di reti di servizi. Sottolinea l'importanza di conoscere e rilevare le reti tecnologiche alloggiate nel sottosuolo stradale, allo scopo di migliorare l'efficienza dei sottoservizi anche predisponendo una fase di pianificazione.

L'art. 3 introduce il "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" (PUGSS) e lo definisce come specificazione settoriale del Piano dei Servizi del PGT comunale.

La presente direttiva propone di ridurre al minimo lo smantellamento delle sedi stradali e le operazioni di scavo in modo da minimizzare il conseguente smaltimento del materiale di risulta con conferimento in discarica ed il successivo ripristino della sede stradale e anche promuovendo scelte progettuali e modalità di



posa innovative. Ciò comporta un miglioramento complessivo e una riduzione dei costi ambientali ed economici.

Ai riferimenti normativi nazionali si affiancano quelli riguardanti la legislazione regionale così come riportano nel seguente elenco.

- L.R. 14/04/1975 n°51 "Disciplina urbanistica del territorio regionale e misure di salvaguardia per la tutela del patrimonio naturale e paesistico" e successive modifiche

L'art. 22 della norma prevede che: “al fine di assicurare una razionale distribuzione di attrezzature urbane nelle diverse parti del territorio comunale, il Piano Regolatore Generale contiene, in allegato alla relazione illustrativa, uno specifico elaborato, denominato Piano dei Servizi, che documenta lo stato dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale esistenti in base al grado di fruibilità e di accessibilità che viene assicurata ai cittadini per garantire l'utilizzo di tali servizi e precisa, nel rispetto delle previsioni del Programma Regionale di Sviluppo, dei piani territoriali regionali o sovracomunali, le scelte relative alla politica dei servizi di interesse pubblico o generale da realizzare nel periodo di operatività del piano regolatore generale, dimostrandone l'idoneo livello qualitativo, nonché un adeguato livello di accessibilità, fruibilità e fattibilità”.

- L.R. 15/01/2001 n°1 "Disciplina dei mutamenti di destinazione d'uso di immobili e norme per la dotazione di aree per attrezzature pubbliche e di uso pubblico"

L'art. 7 di questa legge sostituisce l'art. 22 della L. R. 51/1975 per quanto riguarda la dotazione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale nel Piano dei Servizi.

Con l'adozione delle nuove leggi, che rappresentano un'evoluzione normativa rispetto allo status giuridico precedente, vengono definiti i criteri per la redazione dei PUGSS e le specifiche in materia di rilievo e gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo.

- L.R. 12/12/2003 n°26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"

All'art. 37 vengono riportate le competenze della Regione, che comprendono, tra l'altro, "l'individuazione dei criteri guida in base ai quali i Comuni redigono il PUGSS". L'art. 38, riprendendo i contenuti della Direttiva Micheli, prevede l'obbligo - per i Comuni - di dotarsi del cosiddetto "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" e del relativo Regolamento. All'art. 39 si specifica che la realizzazione delle infrastrutture è opera di pubblica utilità assimilata ad urbanizzazione primaria ed è subordinata all'autorizzazione. Al comma 4, inoltre, si definisce che le disposizioni si applicano per la realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di

nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti o integrazioni di quelli già esistenti. Questi interventi sono occasione di miglioramento del sistema urbano.

- Regolamento Regionale 28/02/2005 n°3 "Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale, in attuazione dell'art. 37, comma 1, lettera a), della L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003"

Dalla lettura di tale Regolamento, nonché della D.P.C.M. del 3 marzo 1999, emerge che il sottosuolo urbano, inteso come spazio dove vengono installate le reti tecnologiche vitali per l'esistenza della città, costituisce una risorsa preziosa che, come tale, va conosciuta, controllata e gestita; le attività necessarie a costruire, far funzionare e rinnovare le reti tecnologiche installate nel sottosuolo devono essere regolate da un opportuno strumento di gestione e pianificazione, il PUGSS appunto, che interferisca il meno possibile con le attività del Comune che hanno luogo sulla superficie.

- L.R. 11/03/2005 n°12 "Legge per il Governo del Territorio"

Al comma 8 dell'art. 9 "Piano dei Servizi", viene specificato che "il Piano dei Servizi è integrato, per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, con le disposizioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), di cui all'art. 38 della L.R. 12/12/2003 n°26".

## 2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Nel seguente capitolo verranno condotte analisi di diverso tipo volte a restituire lo stato di fatto.

Nella prima parte saranno presi in considerazione i caratteri del sottosuolo dal punto di vista geologico ed idrogeologico. A questo scopo sono stati consultati vari studi ambientali e specificatamente geologici condotti sul territorio. Essi hanno permesso di evidenziare le criticità legate agli aspetti indagati.

Nello specifico le fonti utilizzate sono state le seguenti:

- Francani V., Grimoldi R., Masetti M., Viviani C., *Relazione Geologica Generale a supporto della redazione del P.R.G.C. (fase di analisi e approfondimento)*, Milano, 2002.
- Francani V., Grimoldi R., Viviani C., *Adeguamento dello studio geologico del territorio comunale a supporto del PRG ai sensi della L.R. 41/97 e D.G.R. 29/10/2001 m°7/6645*, 2004.
- Grimoldi R., Viviani C., *Adeguamento dello studio sismico ai sensi della L.R. n°41/97 alla componente sismica secondo la direttiva D.G.R. 22/12/2005 n°8/1566 e come previsto dalla L.R. 12/05*, 2007.
- Studio tecnico e geologico associato Bottoni e Merlin, VAS - *Relazione Ambientale*, 2008.

Successivamente si sono presi in considerazione i vincoli di legge ricadenti sul sottosuolo e le limitazioni all'uso dello stesso. Per questa parte si è attinto dalle analisi tematiche prodotte per il documento di piano raccolte nella tavola A-12 "Carta dei vincoli": essa ha permesso di comprendere non solo le effettive restrizioni imposte dalla normativa, ma anche la sensibilità complessiva del territorio.

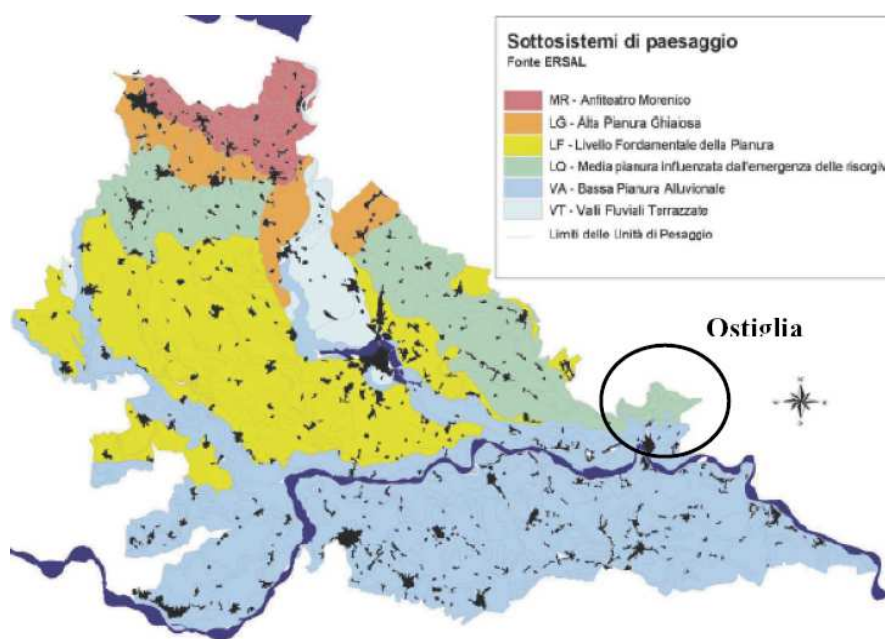
In fine, con l'ultima parte, si restituisce e descrive l'attuale presenza di reti di sottoservizi nel sottosuolo. Per ciascuna rete è stato formulato un commento riguardante l'attendibilità e completezza dei dati forniti dall'ente gestore utilizzati poi per la stesura delle tavole planimetriche.

## 2.1 Caratteri geologici e idrogeologici dell'area

Il territorio comunale di Ostiglia si colloca nell'immenso fondovalle costituito dalla Pianura Padana, in particolare esso fa parte della bassa pianura alluvionale "il cui substrato geologico è costituito dalla omoclinale pedealpina continuazione di una struttura che si immerge verso sud partendo dal margine meridionale delle Alpi"<sup>1</sup>. L'area in esame si è formata per la deposizione di sedimenti prevalentemente limoso calcarei provenienti dalla zona di Rivoli Veronese e dell'anfiteatro gardesano in seguito allo scioglimento dei ghiacciai del Quaternario di Garda e della Val d'Adige. Tali sedimenti sono stati successivamente ricoperti dai depositi alluvionali del fiume Po: la litologia superficiale infatti rispecchia le condizioni deposizionali del fiume in base alla distanza delle diverse aree dal corso d'acqua. Si trovano infatti i materiali più grossolani, le sabbie, lungo l'argine maestro del Po, mentre quelli più fini, le argille, nelle aree più lontane.

### 2.1.1 Geomorfologia e litologia

Considerando la "Carta dei sottosistemi di paesaggio" della provincia di Mantova, Ostiglia è suddivisa in due porzioni di territorio: a nord sono riscontrabili i caratteri tipici della "media pianura idromorfa", ampie superfici piatte e depresse che costituiscono dei veri e propri bacini di raccolta delle acque oggi bonificati; a sud invece siamo di fronte alla "bassa pianura alluvionale" costituita da deposizioni recenti di sedimenti che hanno reso il Po pensile rispetto al territorio circostante.



L'area in esame presenta un assetto morfologico fortemente determinato dalle passate dinamiche fluviali e posizionali. Il territorio, solo apparentemente piatto, oscilla altimetricamente tra i 9 e i 16 m s.l.m.: esso risulta diviso in due da una modesta dorsale che si allunga in direzione N-S su cui si colloca il centro storico. L'area subito ad ovest della dorsale è posizionata a quote moderate, mentre quella ad est presenta una serie di depressioni che progressivamente scendono verso le "grandi valli

<sup>1</sup> Francani V., Grimoldi R., Masetti M., Viviani C., *Relazione Geologica Generale a supporto della redazione del P.R.G.C. (fase di analisi e approfondimento)* - pag. 3, Milano, 2002.

veronesi”. Altre zone di alto e di basso si susseguono in maniera articolata su tutto il territorio comunale, anche in presenza di paleoalvei.

Complessivamente l’area appare dolcemente modellata e caratterizzata da micro morfologie che non costituiscono limite all’utilizzo del territorio.

Il suolo è costituito da depositi fluviali risalenti all’Olocene, periodo durante il quale il sistema del Po e dei suoi affluenti ha depositato uno spesso strato di sedimenti alluvionali formati da materiali a granulometria diversa: argille, limi, sabbie medie e fini.

Conseguentemente alla dinamica di deposizione fluviale si incontrano, dal corso del fiume Po verso nord, aree caratterizzate da prevalenza di sedimenti sabbiosi, aree a prevalente componente limosa, aree a componente prevalentemente argillosa e da ultimo aree caratterizzate da sedimenti torbosi.

#### 2.1.2 Stratigrafia del sottosuolo e presenza di acquiferi

Il sottosuolo si presenta fortemente eterogeneo nella sua composizione stratigrafica: si alternano sedimenti a granulometria fine con prevalenza di depositi argillosi e limosi a sedimenti a granulometria fine con prevalenza di depositi sabbiosi. Questa estrema variabilità verticale e orizzontale è dovuta all’origine fluviale del sottosuolo stesso.

La presenza di orizzonti argillosi e limosi all’interno di quello che semplificando possiamo considerare un unico strato sabbioso determina un sistema complesso di falde acquifere sovrapposte. I diversi materiali che si susseguono in modo disomogeneo sono infatti caratterizzati da gradi di permeabilità differente che modellano la presenza degli acquiferi nel sottosuolo.

Secondo la “Relazione Geologica Generale a supporto della redazione del P.R.G.C. (fase di analisi e approfondimento)” possiamo complessivamente distinguere almeno quattro raggruppamenti di falde posizionate a soggiacenza diversa:

- complesso di acquiferi I (3 - 20 m sotto il piano campagna);
- complesso di acquiferi II (20 - 40 m sotto il piano campagna);
- complesso di acquiferi III (40 - 100 m sotto il piano campagna);
- complesso di acquiferi IV (100 - 200 m sotto il piano campagna).

Come si può notare il territorio è caratterizzato da una ricca presenza verticale di falde, ma allo stesso tempo la loro consistenza è complessivamente abbondante poiché la situazione geologica consente l’infiltrazione e l’immagazzinamento di acqua nel sottosuolo e le condizioni idrogeologiche ne assicurano una periodica ricarica.

Esiste una differenza sostanziale tra falda superficiale (primo complesso di acquiferi) e falda profonda (i rimanenti).

La prima, di tipo freatico, si pone in stretto rapporto con il fiume e gli altri corpi idrici superficiali e in particolare con i canali di bonifica: questi, insieme ai variabili apporti dati

dalle precipitazioni, determinano forti variazioni stagionali alla consistenza dell'acquifero che presenta oscillazioni fino ad 1 metro tra periodi di piena (maggio - giugno) e periodi di magra (dicembre - gennaio). Diversamente, la falda profonda è in pressione e ha una portata nettamente più stabile poiché è alimentata da apporti idrici provenienti dall'alta pianura.

Ai fini del nostro studio è naturalmente il primo tipo di acquifero che costituisce l'elemento di maggior interesse e la sua estrema superficialità deve essere tenuta in forte considerazione nella gestione dell'utilizzo del sottosuolo.

### 2.1.3 Aspetti geotecnici

Come precisa la "Relazione Geologica Generale a supporto della redazione del P.R.G.C. (fase di analisi e approfondimento)" gli studi specifici<sup>2</sup> riguardano quasi esclusivamente il settore centrale della zona a sud del Canal Bianco dove si concentra l'urbanizzato, tralasciando così buona parte del territorio comunale. Le considerazioni che si possono fare sono quindi da considerarsi indicative poiché ricavate da prove penetrometriche parziali rispetto alla complessità dell'area di indagine.

I terreni presenti all'interno del territorio ostigliese sono riconducibili a tre livelli differenti.

Il primo, livello sabbioso, è costituito in prevalenza da sabbia fine con presenza di limo. Esso ha un comportamento frizionale a coesione praticamente nulla con angolo di attrito stimabile tra 25° e 32° in funzione della percentuale di limo presente e della granulometria della sabbia.

Il livello limoso può presentare frazioni di sabbie fini o di argilla: nel primo caso esso avrà comportamento maggiormente frizionale mentre nel secondo più coesivo. L'angolo d'attrito di questi terreni può essere stimato tra 20° e 28° in funzione della percentuale di sabbia presente, la coesione può oscillare tra i valori di 0 - 2 kPa in funzione della presenza di argilla.

Il livello argilloso può contenere al suo interno una frazione limosa mantenendo comunque comportamento coesivo con valore stimabile tra 40 e 70 kN/m<sup>2</sup>; quando il livello argilloso contiene invece torba si stima una coesione compresa tra 20 e 40 kN/m<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Elletipi, 1992; Mantovani, 1992; Baraldi, 1998.

#### 2.1.4 Componente sismica

Secondo l'Ordinanza P.C.M. n.3274 del 20/03/2003 il territorio comunale di Ostiglia rientra in zona sismica 4 ovvero nella classe a minore sismicità e si caratterizza per la presenza di terreni in Classe C, ovvero depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di consistenza media, caratterizzati da spessori compresi tra diverse decine e centinaia di metri, i cui valori di Vs30 vanno da 180 a 360 m/s.

Il primo livello (fase pianificatoria), obbligatorio per le zone sismiche da 2 a 4, individua per tutto il territorio comunale la ricadenza nei seguenti scenari di pericolosità sismica locale:

- Z2 - zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale). Essi sono soggetti ad effetti di amplificazione sismica dovuta a cedimenti e/o liquefazioni;
- Z4a - zone di fondovalle con presenza di depositi granulari e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi.

Essendo la prima classe più gravosa della seconda ed essendo le due coincidenti a livello spaziale si è deciso, in accordo con la Regione Lombardia, di considerare la procedura prevista dalla Z2 ovvero l'applicazione del terzo livello progettuale in caso di realizzazione di edifici strategici e rilevanti su tutto il territorio comunale.

Per interventi sul suolo e sottosuolo vanno inoltre prese in considerazione le prescrizioni fornite all'interno delle norme geologiche.

#### 2.1.5 Fattibilità geologica

A conclusione di queste considerazioni sui caratteri geologici dell'area proponiamo una sintesi delle limitazioni che essi impongono prendendo come base la Carta della Fattibilità<sup>3</sup> che classifica il territorio comunale di Ostiglia in conformità alle direttive della L.R. 41/97.

Le classi riscontrabili all'interno dell'area di studio sono le seguenti:

- classe 1 - fattibilità senza particolari limitazioni;
- classe 2 - fattibilità con modeste limitazioni;
- classe 3 - fattibilità con consistenti limitazioni;
- classe 4 - fattibilità con gravi limitazioni.

Ai fini di questo studio le classi da considerare risultano le ultime due che ora vedremo nel dettaglio.

Secondo la relazione dello studio "Adeguamento dello studio geologico del territorio comunale a supporto del P.R.G."<sup>4</sup> la classe "fattibilità con consistenti limitazioni" comprende al suo interno aree nelle quali si riscontrano condizioni di pericolosità o vulnerabilità tali da comportare significative limitazioni alla modifica delle destinazioni

---

<sup>3</sup> Contenuta in Francani V., Grimoldi R., Viviani C., 2004.

<sup>4</sup> Francani V., Grimoldi R., Viviani C., 2004

d'uso. All'interno di questa classe sono due le caratteristiche limitanti: una riguarda la composizione geologica, ovvero la presenza di argilla nei suoli, l'altra la presenza d'acqua nel sottosuolo dovuta a falda superficiale, captazione da pozzi e prossimità a corsi d'acqua importanti.

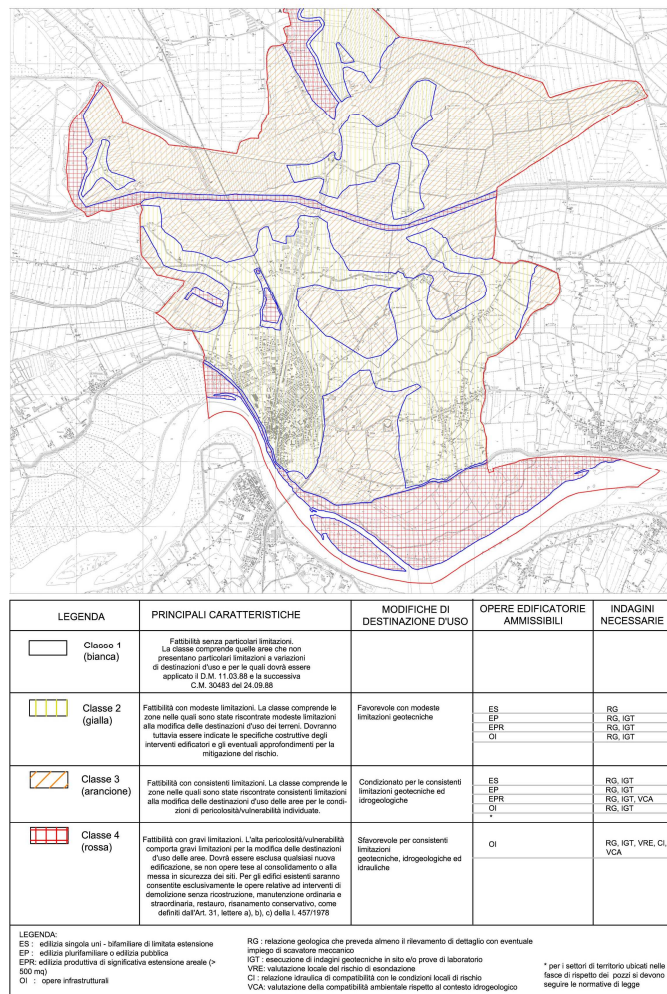
Come mostra l'immagine a fianco le aree ricadenti in classe 3 sono molto diffuse nel territorio comunale, ma coinvolgono quasi esclusivamente aree agricole escludendo quelle urbanizzate.

L'effettiva limitazione all'edificabilità in realtà non viene definita nel dettaglio dallo studio geologico che prescrive per queste aree ulteriori approfondimenti per verificare nel dettaglio la fattibilità di ogni singolo e specifico intervento proposto.

Sono classificate come aree a "fattibilità con gravi limitazioni" quei terreni in cui il legame con l'acqua diventa ancora più forte: si tratta quindi di zone di esondazione del fiume Po, fasce di tutela legate a canali superficiali o a opere di captazione sotterranea e zone a falda affiorante; si aggiungono a questi i terreni prevalentemente torbosi in superficie.

Come si può vedere dalla carta queste zone sono meno diffuse delle precedenti in classe 3. L'area più estesa si localizza a sud lungo il Po, altre piccole aree si trovano sparse nel territorio comunale, ma comunque non interessano l'urbanizzato.

Si tratta di superfici effettivamente vincolate alla non edificazione eccezione fatta per gli interventi che mirano al consolidamento e alla messa in sicurezza dei siti. Sul patrimonio esistente sono consentiti demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo.



## 2.2 Vincoli ricadenti sul sottosuolo

Oltre agli impedimenti di tipo fisico, approfonditi dal punto di vista geologico e idrogeologico, l'intervento sul sottosuolo può essere limitato dalla presenza di vincoli di legge di varia natura. Allo scopo di individuare queste limitazioni è stata ripresa la serie di analisi urbanistiche condotte per il documento di piano.



I risultati delle analisi sono stati riportati nella tavola A-12 dalla quale sono state estratte le informazioni utili per ricostruire l'insieme dei limitazioni all'uso del sottosuolo con le quali è stata realizzata l'immagine riportata di seguito.

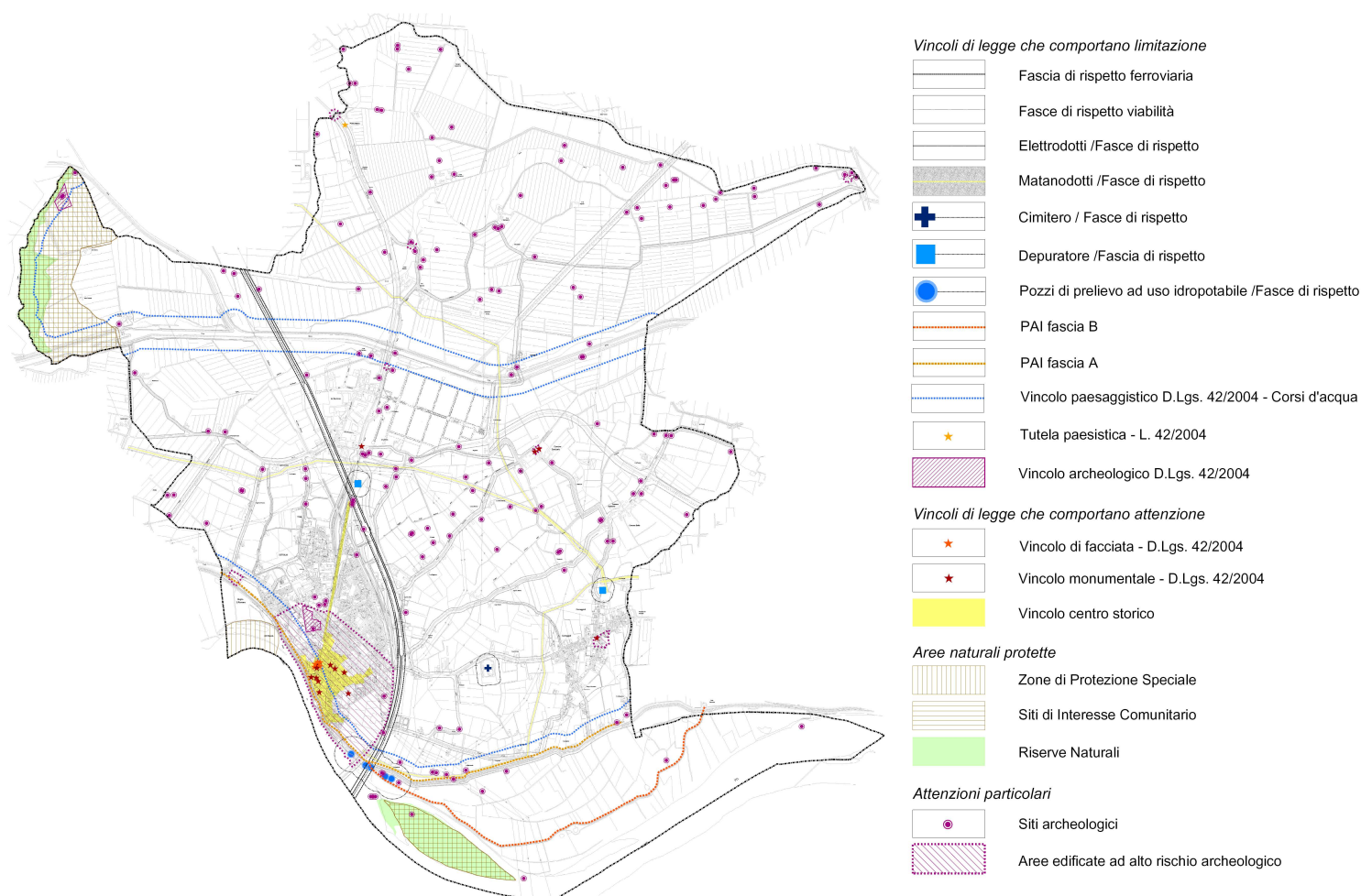
Sull'elaborazione di questa mappa è opportuno fare alcune precisazioni.

La tavola A-12 del documento di piano contiene non solo la rappresentazione grafica dei vincoli di legge ricadenti sul territorio comunale ostigliese, ma anche indicazioni volte a segnalare una particolare sensibilità dell'area che comporta quindi un'attenzione particolare nel suo utilizzo.

Dall'insieme di queste informazioni sono state estratte quelle riferibili al sottosuolo che, per praticità di descrizione sono qui suddivise in quattro categorie diverse in base all'effetto della loro ricaduta sul sottosuolo stesso. Esse sono:

- vincoli di legge che comportano limitazione;
- vincoli di legge che comportano attenzione;
- aree naturali protette;
- attenzioni particolari.

Vediamole nel dettaglio.



### 2.2.1 Vincoli di legge che comportano limitazione

Ricadono in questa categoria tutte le previsioni di legge volte a tutelare un bene limitandone la modalità d'uso. In essa abbiamo raccolto tutte le fasce di rispetto a protezione di opere e infrastrutture (viabilità, ferrovia, elettrodotti, grandi metanodotti, cimiteri, depuratori, pozzi di prelievo ad uso idropotabile). Si trovano poi le fasce fluviali A e B previste dal PAI. La prima impone una limitazione quasi totale all'uso del territorio e alla trasformazione dello stato dei luoghi in quanto si tratta dell'area più strettamente legata al corso d'acqua e quindi destinata ad assicurarne il deflusso. La seconda, pur comportando restrizioni significative, consente interventi relativi a "impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino"<sup>5</sup>.

Completano il quadro i vincoli derivanti dal D.Lgs. 42/2004 relativo a corsi d'acqua e relative fasce di 150 metri da ciascuna sponda, beni di valore paesaggistico e archeologico: per questi gli interventi sono sottoposti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza.

### 2.2.2 Vincoli di legge che comportano attenzione

Rientrano in questo gruppo il vincolo di centro storico e due vincoli derivanti da D.Lgs. 42/2004 che si applicano ad edifici di pregio, vincolo monumentale e vincolo di facciata. Questi tre vincoli si localizzano all'interno del centro storico e, pur non comportando limitazioni all'utilizzo del sottosuolo, sottolineano la necessità di porre attenzione particolare nella previsione e realizzazione di interventi in quest'area.

### 2.2.3 Aree naturali protette

Nel territorio comunale di Ostiglia si trovano tre aree che per il loro particolare valore naturalistico e ambientale sono state riconosciute come aree da proteggere.

Le paludi di Ostiglia rientrano negli elenchi europei sia come zona a protezione speciale (ZPS) che come sito di importanza comunitaria (SIC); una porzione di questo sito è stato individuato dalla provincia di Mantova come riserva naturale. L'area di fiume Po posta subito a sud del Bugno di San Romano è stata dichiarata zona di protezione speciale, con la denominazione di "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po". L'isola Boschina, grande isolotto al centro del fiume Po, rientra tra le riserve naturali provinciale e in parte è stata riconosciuta come ZPS e SIC.

---

<sup>5</sup> Autorità di Bacino del fiume Po, Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Interventi sulla rete idrografica e sui versanti - 7. Norme di attuazione, Parma, 2001.

Per queste aree di grande valore ogni intervento è sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale.

#### 2.2.4 Attenzioni particolari

A conclusione delle limitazioni elencate in questa parte si aggiungono l'individuazione dei siti archeologici e dell'edificato ad elevato rischio archeologico.

Come mostra l'immagine a pag. 15, tutta l'area urbanizzata del capoluogo è definita a rischio archeologico: questo ribadisce l'estrema sensibilità di questo ambito che impone a ogni intervento di scavo particolare attenzione e il rispetto della normativa sulle aree a rischio di ritrovamento. Ciò è da applicare naturalmente anche nelle altre aree identificate tali: una localizzata a Correggioli e l'altra nelle paludi di Ostiglia.

Oltre a questi ambiti di estensione definita tutto il territorio comunale è disseminato di siti archeologici in cui sono stati documentati gli affioramenti sia di materiale antico di epoca romana e preromana, che di reperti più recenti risalenti al rinascimento. Il numero e la grande diffusione di questi siti fa pensare che l'escavazione condotta in qualsiasi parte del territorio comunale può determinare nuovi ritrovamenti e necessita quindi di particolari attenzioni tecniche.

### 2.3 I servizi del sottosuolo

Le reti di sottoservizi presenti all'interno del territorio comunale di Ostiglia sono le seguenti:

- acquedotto;
- rete afferente al depuratore;
- illuminazione pubblica;
- fognatura;
- metanodotto;
- rete elettrica;
- rete telefonica.

La raccolta dei dati planimetrici si è presentata non semplice e soprattutto non esaustiva tanto da rendere necessaria la stesura di alcune note esplicative delle difficoltà e delle lacune di ciascuna documentazione.

Le reti acquedottistica e fognaria sono gestite da TEA - Territorio Energia Ambiente S.p.A i cui dati planimetrici sono attualmente in revisione. L'azienda sta infatti realizzando una verifica della rete per redigere planimetrie aggiornate: al momento sono stati resi disponibili dalla società le tavole relative all'area urbanizzata del

capoluogo che riportano informazioni su condotte acquedottistiche, valvole saracinesche, idranti e condotte fognarie.

La stessa società TEA ha in gestione anche la rete attinente al depuratore che è localizzato a Correggioli: la sua planimetria non è quindi ancora disponibile di conseguenza non è stato possibile inserirla nelle tavole prodotte per il PUGSS.

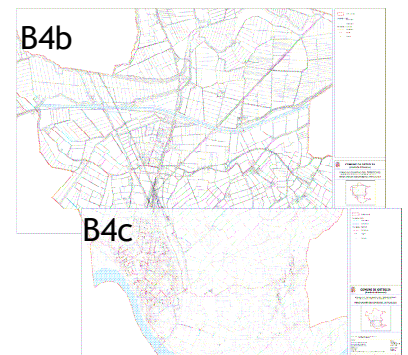
La rete di illuminazione pubblica sotterranea ci è stata fornita per tutto il territorio comunale: i dati a disposizione riguardano cavi di collegamento, punti luce e punti di fornitura elettrica.

La società ITALGAS è gestore della rete di distribuzione del gas metano: essa ha fornito i dati delle reti a bassa pressione (25mbar) e di quelle a media pressione (5bar) per tutto il territorio comunale.

Da ultimi ENEL, gestore della rete elettrica, ha fornito i dati planimetrici di bassa e media tensione riguardanti tutto il territorio comunale e TELECOM, gestore della rete telefonica, ha reso disponibile la planimetria di rete e pozzetti e camerette. Per entrambe le reti i dati dovranno essere verificati in fase di progetto potendo disporre di un rilievo preciso a scala inferiore.



Per questioni di leggibilità delle informazioni sono state composte due serie di tavole. La prima è costituita dalla tavola B4a che rappresenta la parte centrale del territorio di Ostiglia dove si localizzano acquedotto, illuminazione pubblica, fognatura e metanodotto. La seconda serie conta due tavole, B4b e B4c, che rappresentano il territorio comunale: in queste tavole sono rappresentate le reti elettrica e telefonica.



Per quanto riguarda in modo diretto o indiretto le reti di sottoservizi, a livello comunale non esiste ad oggi uno specifico regolamento. Si fa quindi riferimento a quanto definito all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. e del Regolamento Edilizio Comunale in relazione alla realizzazione di opere pubbliche e di interventi edilizi o all'occupazione di suolo pubblico. Si ricorda che sono peraltro regolamentate secondo la disciplina ordinaria tutte le pratiche per ciò che concerne l'erogazione dei servizi come l'allacciamento alla rete elettrica, alla rete del gas, alla rete idrica.

### **3. REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE**

#### **3.1. Primi criteri localizzativi**

È stata individuata come localizzazione più idonea per le nuove infrastrutture in sotterraneo quella a lato della viabilità veicolare prevedendo la realizzazione di una pista ciclopedonale di larghezza minima 3,5 m al servizio delle aree urbanizzate: sotto di essa scorreranno le reti sottoservizi. Questa soluzione si applica nelle zone di nuova urbanizzazione e nelle zone già urbanizzate, ma soggette ad interventi di rilevante ristrutturazione urbanistica.

L'ubicazione dei servizi in polifore posate contestualmente alla realizzazione delle restanti opere di urbanizzazione nel sottosuolo non interessato dalla viabilità veicolare, la predisposizione, ove possibile e secondo le normative di settore, delle derivazioni di utenza e/o dei manufatti funzionali alla realizzazione degli allacciamenti agli immobili produttivi, residenziali, commerciali, comporta un notevole contenimento dei costi e dei disagi che ricadono sulla popolazione. Con questo accorgimento è infatti possibile ottimizzare la fase di cantiere riducendo i disagi ai cittadini e quelli provocati al traffico veicolare che non viene interessato da limitazioni sia per gli interventi di nuova costruzione che per periodica manutenzione alle reti.

In alternativa all'inserimento delle reti sotto gli spazi dedicati a pista ciclopedonale, e dove le destinazioni di piano lo consentono, possono essere utilizzate le area standard per la collocazione dei sottoservizi.

La tipologia preferenziale di posa degli impianti nel sottosuolo rimane comunque quella tramite polifore o eventualmente in trincea: in entrambi i casi devono essere garantiti dimensionamenti che consentano di ricevere, oltre agli esistenti, gli impianti necessari alla erogazione di prevedibili nuovi pubblici servizi, nell'ottica dell'ottimizzazione degli interventi da eseguire.

#### **3.2 Primi criteri realizzativi**

Gli oneri di urbanizzazione, i contributi degli utenti del sottosuolo e le altre modalità previste dalla vigente normativa in materia di lavori pubblici rappresentano le molteplici fonti di finanziamento a cui è possibile attingere per la realizzazione degli impianti delle reti di sottoservizi.

I gestori delle reti sono obbligati a realizzare i nuovi impianti e, una volta completati, a spostare gli impianti esistenti all'interno dei manufatti realizzati: essi sono inoltre

vincolati a versare al Comune un canone determinato attraverso i criteri dati dal Regolamento per l'uso del pubblico sottosuolo.

I manufatti restano di proprietà del Comune o del soggetto delegato: lo stesso si deve occupare della loro manutenzione e sorveglianza, mentre ai gestori delle reti resta, nell'ambito della gestione del proprio servizio, la responsabilità del controllo e la manutenzione dei singoli impianti allocati.

I progetti tecnologici saranno sottoposti ai gestori delle reti in sede di conferenza dei servizi dove potranno esprimere eventuali osservazioni tecniche che obbligatoriamente saranno considerate e concordate.

Allo scopo di collaborare con gli utenti del sottosuolo e pianificare al meglio gli interventi necessari il Comune si doterà della cartografia del sottosuolo così come è previsto dalla D.P.C.M. 03/03/1999: la base sarà costituita dalla cartografia generale già esistente, disponibile su supporto informatico.

Dal canto loro anche i concessionari, i gestori dei servizi pubblici a rete e i privati contribuiranno alla messa a sistema delle informazioni fornendo al Comune la planimetria delle proprie reti su supporto magnetico compatibile e in formati di tipo GIS o CAD oltre che i relativi dati nei formati opportuni. A completamento di ciò essi forniranno per ogni intervento eseguito il rilievo georeferenziato dei manufatti e infrastrutture realizzate.

L'esecuzione dei lavori di posa o realizzazione di opere nel sottosuolo pubblico rappresenta un momento molto delicato che deve essere gestito al meglio in modo da recare il minore impedimento possibile alla viabilità veicolare e pedonale. È altresì importante prestare attenzione alla messa in sicurezza dei cantieri, per la quale si rimanda alla normativa specifica in materia (D.L.gs. 30/04/1992 n° 285 e D.P.R 16/12/1992 n° 495), e con le adeguate tecniche e con opportuna segnaletica.

L'esecutore dell'intervento ha l'obbligo di uniformarsi in ogni caso alle disposizioni che saranno prescritte nell'atto di autorizzazione e al ripristino delle pavimentazioni di vie, piste ciclopeditoni, piazze pubbliche o qualsiasi altra superficie interessata dall'intervento.

Prima di manomettere il suolo pubblico bisogna darne avviso alle imprese che posseggono condutture, cavi, tubazioni o altri manufatti interessanti i servizi pubblici, nonché uniformarsi alle istruzioni che dalle medesime verranno date allo scopo di prevenire ogni guasto alle condotte e loro diramazioni.

Gli interventi da effettuare nelle strade cosiddette "sensibili", devono essere realizzati nel rispetto delle particolari prescrizioni in funzione delle specifiche caratteristiche di tale viabilità. Lungo tali strade saranno favorite soluzioni tecniche e progettuali particolari volte alla condivisione di scavi e infrastrutture sotterranee con l'esecuzione di minitrincee o la posa di tubi nel sottosuolo mediante perforazioni teleguidate che minimizzano l'impatto in superficie.

In questo, come in tutti gli altri casi, dovrà essere privilegiato l'impiego di tecnologie non invasive, ovvero di sistemi di scavo che, limitando il ricorso agli scavi a cielo aperto, riducano il danneggiamento del manto stradale creando indubbio beneficio alla collettività.

Considerato il grande interesse archeologico del territorio di Ostiglia è da porre molta attenzione a quanto concerne il rinvenimento di materiali antichi o presumibilmente tali. Nel caso ciò si verifichi è necessario dare immediato avviso all'Ufficio per il Sottosuolo istituito presso il Comune: questo chiederà l'intervento degli enti competenti entro 15 giorni come prescritto dal D.Lgs. 22/01/2004 n°42 (Codice Urbani). I lavori per la parte interessata dai ritrovamenti devono essere sospesi in modo da lasciare intatte i materiali ritrovati, fermo restando l'obbligo di osservare le prescrizioni delle leggi speciali vigenti in materia.

### 3.3. Reti di servizi pubblici e volumi tecnico-impiantistici

Le reti di servizi pubblici sono parte integrante del disegno urbano e ad esso devono conformarsi prima di tutto attraverso un corretto inserimento nel disegno della superficie pavimentata di chiusini e punti di accesso alle camerette di ispezione. In secondo luogo si deve prestare attenzione alla disposizione delle linee aeree e le palificazioni di supporto che non devono costituire limitazione alle condizioni di accessibilità e fruibilità degli spazi pubblici.

Accanto ai condotti localizzati in sotterraneo è necessario considerare una serie di manufatti, spesso localizzati in superficie, che sono indispensabili per il completo funzionamento dei servizi a rete. Si tratta di edifici destinati a contenere impianti tecnici al servizio delle opere di urbanizzazione primaria come cabine di trasformazione dell'energia elettrica e di decompressione del gas, piccole centrali telefoniche, attrezzature necessarie per il sollevamento, il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile.

Data l'importanza di queste opere la loro collocazione potrà avvenire in tutte le zone del territorio comunale a condizione che la loro realizzazione sia richiesta ed effettuata, oppure che l'ente gestore del servizio ne dichiari la loro imprescindibile necessità. A tutela del contesto gli stessi edifici dovranno in ogni caso essere progettati e realizzati in modo da integrarsi con l'ambiente circostante nel modo più armonico possibile.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle zone soggette a vincolo ambientale, architettonico o paesaggistico dove tali manufatti potranno essere realizzati solo nei casi in cui sia dimostrata l'impossibilità di collocazioni alternative.

In molti casi questi manufatti risultano essere di entità modesta tanto che è possibile derogare alla verifica di possibilità edificatoria, sia in termini di superficie che in termini di volumetria, e all'osservanza della Distanza dai confini di proprietà (De) e della Distanza dal ciglio stradale (Ds) previo nulla-osta dell'Ente gestore di ciascuna strada (Comune, Provincia, Anas, ecc.). Spetta al regolamento definire i limiti entro cui i manufatti possono considerarsi trascurabili e quindi essere realizzabili con le agevolazioni qui elencate.

#### 3.4. Modalità di rappresentazione grafica

Le specifiche tecniche di cui all'accordo per l'Intesa Stato - Regione - Enti locali, approvate con la D.G.R. 07/04/2003 n°12652 e successive modifiche ed integrazioni, dettano le caratteristiche a cui si devono uniformare i documenti cartografici funzionali alla mappatura e alla georeferenziazione delle infrastrutture e dei servizi di rete.

I gestori dovranno assumere la cartografia comunale del sottosuolo, prevista dal D.P.C.M. del 3 marzo 1999, quale sistema di riferimento aziendale integrato, provvedendo alla mappatura e georeferenziazione delle proprie reti rispetto ad esso, con l'obiettivo di realizzare un archivio comunale integrato delle reti di sottoservizi e concorrendo ai costi connessi all'aggiornamento della cartografia comunale in misura percentuale pattuita con il Comune nell'ambito di un protocollo di accordo. La base sarà costituita dalla cartografia generale già esistente disponibile su supporto informatico.

Spetta agli operatori pubblici e privati, in quanto soggetti titolari o gestori delle infrastrutture e dei servizi di rete, l'aggiornamento costante dei dati e delle informazioni e la loro fornitura al Comune su supporto magnetico compatibile, nei formati propri degli elaborati di tipo GIS (Shape file) e di tipo CAD (es. DGN, DWG, DXF).

Nell'ottica di questo strumento risulta importante facilitare l'identificazione degli elementi di progetto, la loro confrontabilità, nonché la verifica del rispetto delle norme previste dal Regolamento: a questo scopo gli elaborati grafici devono essere redatti seguendo modalità unitarie di rappresentazione.



#### 4. CRONOPROGRAMMA

L'Amministrazione Comunale riveste il ruolo di coordinatore per la realizzazione delle opere relative alle reti dei servizi esistenti nel proprio territorio e a questo fine ha l'obbligo di predisporre il Piano Urbano di Gestione dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), nei modi e nei tempi previsti dalla Legge. È perciò necessario che essa provveda alle analisi propedeutiche alla programmazione e all'attuazione di quanto necessario per il corretto svolgimento delle proprie funzioni.

Il Comune di Ostiglia ha già provveduto ad una prima analisi conoscitiva che prodotto gli elaborati componenti la prima stesura di P.U.G.S.S. (Relazione, Regolamento, Tavole B4a, B4b, B4c). Alla luce dei risultati ottenuti e delle lacune individuate identifica, programma ed attua le seguenti fasi ulteriori:

##### 1. Fase di analisi conoscitiva

Essa prevede un'analisi di approfondimento rispetto a quella preliminare volta alla ricostruzione dello stato di fatto dei sottoservizi anche attraverso opportuni rilievi. Al termine di questa fase il Comune avrà le informazioni necessarie per implementare un Sistema Informativo Geografico (GIS).

##### 2. Fase di pianificazione

È possibile a questo punto aggiornare il PUGSS alleato al Piano dei Servizi e predisporre un Regolamento definitivo. La gestione dei lavori che da qui prenderanno avvio viene affidata ad un ufficio comunale appositamente istituito, l'Ufficio del Sottosuolo.

##### 3. Fase di attuazione degli interventi

Il P.U.G.S.S. è uno strumento che non può mai ritenersi concluso: a mano a mano che gli interventi vengono realizzati devono essere aggiornati le planimetrie dello stato di fatto e le banche dati su cui si basano tutti gli elaborati del Piano in modo da garantire l'attualità e l'efficienza dello strumento.

Inoltre, nella fase annuale di definizione degli interventi da inserire nella programmazione dei lavori pubblici (POP), il Comune chiederà, entro una data da concordare con gli interessati, ai gestori dei servizi pubblici a rete, informazioni sulla necessità di ricostruzione o ampliamento degli impianti e segnalerà gli interventi di manutenzione della sede stradale comunale già programmati per l'inserimento nel programma dell'anno o del triennio successivo.

Gli interventi oggetto di pianificazione urbanistica attuativa, preventivamente concordati, saranno inseriti nel suddetto documento.