



## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco

Il Responsabile  
del procedimento

Il Segretario Comunale

## Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)

Progettisti

Dott. Arch.  
**ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**

Dott. Geol.  
**P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato

n° Elaborato

# RELAZIONE TECNICA

Data

Aggiornamenti

Scala

**DICEMBRE 2009**

PIANO DEI SERVIZI

DOTT. GEOL. P. DAVIDE FANTONI  
DOTT. ING. MARCO TORNAGHI  
DOTT. GEOL. ALESSANDRO UGGERT

**Idrogea**  
servizi S.r.l.

VIA LUNGOLAGO DI CALCINATE 88  
21100 VARESE  
TEL. 0332 286650 - FAX 0332 234562  
[www.idrogea.com](http://www.idrogea.com)

studio brusa pasquè  
ARCHITETTI  
Anna Manuela Brusa Pasquè  
Elena Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via RaInoldi 27 - 2110 Varese  
Tel 0332236317 Fax 0332284350  
[info@brusapasque.it](mailto:info@brusapasque.it)

**COMUNE DI ORINO**  
**(Provincia di Varese)**

**PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO**  
**(PUGSS)**

**RELAZIONE TECNICA**

## SOMMARIO

<b>RELAZIONE TECNICA PUGSS</b> .....	<b>3</b>
<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>1. LA FASE DI RICOGNIZIONE: ANALISI DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI</b> .....	<b>3</b>
<b>2. L'ANALISI DELLE RETI TECNOLOGICHE</b> .....	<b>4</b>
<b>3. GESTORI DEI SERVIZI</b> .....	<b>5</b>
3.1. Acquedotto.....	5
3.2. Rete fognaria.....	7
3.3. Illuminazione pubblica.....	11
3.4. Rete elettrica.....	11
3.5. Rete GAS.....	12
3.6. Rete Telecom.....	13
<b>4. MAPPATURA E GEOREFERENZIAZIONE DELLE RETI DEI SERVIZI</b> .....	<b>14</b>
<b>5. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA</b> .....	<b>15</b>
<b>6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO</b> .....	<b>17</b>
6.1. Geologia .....	17
6.2 Geomorfologia .....	20
6.3 Geotecnica .....	21
6.5 Sismica .....	27
<b>7. INQUADRAMENTO URBANISTICO: STATO DI FATTO E PREVISIONI DEL PGT</b> .....	<b>29</b>
<b>8. VINCOLI</b> .....	<b>32</b>
8.1. Vincoli territoriali ed urbanistici.....	32
<b>9. IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ E CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE</b> .....	<b>38</b>
9.1. Rete stradale .....	38
9.2. Rete sentieristica e ciclopedonale .....	41
9.3. Censimento disservizi e criticità .....	43
<b>10. PROGRAMMA DI SVILUPPO DEI SOTTOSERVIZI</b> .....	<b>44</b>
<b>11. MODALITÀ DI PIANIFICAZIONE</b> .....	<b>45</b>
<b>12. QUADRO ECONOMICO DI INFRASTRUTTURAZIONE</b> .....	<b>47</b>
<b>13. CONCLUSIONI</b> .....	<b>48</b>
<b>14. UFFICIO DEL SOTTOSUOLO</b> .....	<b>48</b>
<b>ELENCO ELABORATI ALLEGATI</b> .....	<b>48</b>

## RELAZIONE TECNICA PUGSS

### Premessa

Il Comune, nel rispetto delle indicazioni della normativa vigente, ha deciso di procedere alla pianificazione ed alla riorganizzazione del sottosuolo urbano attraverso la conoscenza dei sottoservizi presenti.

Il piano è impostato seguendo lo schema strategico indicato nelle linee guida regionali (RR 03/05).

La prima fase, è quella conoscitiva dei fattori strutturali presenti nel territorio urbano; i fattori che sono stati considerati sono:

- gli elementi geo – territoriali;
- gli aspetti urbanistici con i vincoli;
- il sistema delle strade urbane;
- la realtà dei sottoservizi a rete.

La loro conoscenza, in questa fase, si rifà alle elaborazioni di settore sviluppate a supporto del PGT e ai dati tecnico – informatici messi a disposizione dal Comune.

I documenti che sono stati utilizzati riguardano la componente geologica, l'individuazione del reticolo idrico, le analisi urbanistiche, gli studi territoriali e le reti tecnologiche.

Il piano indica il processo tecnico e temporale per dotare il territorio comunale di infrastrutture che:

- garantiscano la regolarità, la continuità e la qualità nell'erogazione dei servizi,
- riducano i costi sociali (congestione del traffico, problemi per i pedoni, rumori ed intralci) che subiscono i cittadini per le continue manomissioni delle strade a causa del mancato coordinamento degli interventi;
- salvaguardino l'ambiente, in termini di difesa del suolo, di inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei, di tutela paesaggistica ed architettonica

### 1. La fase di ricognizione: analisi degli impianti tecnologici

I sistemi relativi a servizi strategici di pubblica utilità in tutto o in parte alloggiati nel sottosuolo e di cui è stata fatta la ricognizione sono:

- rete acquedottistica
- rete fognaria
- rete elettrica (comprensiva di illuminazione pubblica)
- rete gas
- reti per telecomunicazioni

Non esiste allo stato attuale una rete di teleriscaldamento sul territorio comunale.

Il quadro è stato definito conducendo un'analisi su:

- stato di fatto delle reti (mappatura, copertura del territorio, problematiche riscontrate, ecc.)
- gestione dei servizi
- criteri realizzativi
- interventi significativi in corso e progetti

Sono state acquisite le informazioni già in possesso degli uffici dell'Amministrazione comunale, chiedendo, ove necessario, l'integrazione mediante richieste dirette alle Aziende che erogano i servizi.

Nel quadro conoscitivo si valutano inoltre gli **interventi rilevanti in corso**, per avere una visione "in tempo reale" della dotazione infrastrutturale, e quelli previsti, anche a lunga scadenza, onde valutare, per tempo, la compatibilità con lo sviluppo urbanistico, secondo i criteri stabiliti nel presente documento ed attivare quanto prima un efficace coordinamento tra le Aziende stesse.

L'analisi conoscitiva e gli elementi progettuali rappresentano anche la base tecnica che permette di stabilire le esigenze di adeguamento delle singole reti a seconda che esse siano mancanti, siano insufficienti o siano obsolete.

L'analisi consente inoltre di evidenziare eventuali inefficienze o possibilità di miglioramento sotto l'aspetto gestionale e dei criteri con cui le opere sono state sinora realizzate.

## **2. L'analisi delle reti tecnologiche**

La conoscenza della realtà dei sistemi è stata acquisita utilizzando i dati forniti dall'Amministrazione comunale, sia cartacea che digitale (file \*.pdf, \*.dwg, ecc.), onde verificare l'attuale livello di conoscenza della stessa per poi procedere eventualmente, nella fase successiva del P.U.G.S.S., al rilievo in campo e all'integrazione mediante richiesta alle aziende che gestiscono le reti.

Il quadro iniziale ottenuto è in parte carente, mancando informazioni circa il tracciato esatto delle reti, i dati tecnici, la qualità dei servizi, il rischio e le esigenze di adeguamento.

In ogni caso ciò non rappresenta un grave problema, in quanto è tra le finalità del PUGSS migliorare progressivamente lo stato conoscitivo dei sistemi, attività complessa che richiederà necessariamente del tempo; inoltre ciò permetterà di sistematizzare, secondo i metodi che si stanno diffondendo e che gli Enti sovraordinati hanno contribuito a mettere a punto, i dati che man mano dovranno confluire nel Sistema Informativo Territoriale.

### 3. Gestori dei servizi

Le società che gestiscono le reti tecnologiche presenti nel territorio comunale sono:

- rete dell'acquedotto: Comune di Orino
- rete telefonica: TELECOM Italia
- rete fognaria: Comune di Ferrera di Orino
- rete di illuminazione pubblica: ENEL Sole
- rete elettrica: ENEL
- rete gas: ENEL GAS

#### 3.1. Acquedotto

Sulla base dei dati disponibili sul data base dell'ATO di Varese, integrati sulla base delle elaborazioni intermedie dello studio geologico comunale redatte dai dott. geol. Fantoni e Ghezzi, nel territorio comunale complessivamente sono censite n. 11 sorgenti, delle quali 8 ad uso potabile gestite dai Comuni di Orino, Azzio e Cocquio Trevisago.

Nella tabella seguente vengono riepilogate le principali caratteristiche delle sorgenti captate ad uso idropotabile.

<b>Caratteristiche delle sorgenti ad uso potabile</b>				
<b>Num.</b>	<b>Nome</b>	<b>Richiedente</b>	<b>Tipo Proprietà</b>	<b>Portata (l/sec)</b>
1	Nuova Fiume	Comune Orino	PUB	0,95
2	Brusnago	Comune di Orino	PUB	
3	Gesiola	Comune Orino	PUB	0,05
4	Brusnago (Ranco)	Comune Azzio	PUB	3,50
5	Sassello	Comune Cocquio T.	PUB	1,90
7	S. Rossi	Comune Cocquio T.	PUB	
8	Trevisago	Comune Cocquio T.	PUB	6,00

L'approvvigionamento idropotabile è gestito direttamente dal Comune e viene garantito attraverso le sorgenti Gesiola, Nuova Fiume, e Brusnago. Le acque di tali sorgenti sono captate mediante tre caselli di presa dotati di bacino di raccolta ubicati non lontano dal centro abitato di Orino.

I caselli di presa Gesiola e Nuova Fiume sono situati in Orino alta – Zona Gesiola. Le acque raccolte vengono convogliate in un bacino di raccolta posto a qualche decina di metri dai caselli stessi

Il casello di Brusnago è invece situato in zona Pozzanella a valle del Cimitero S. Lorenzo. Le acque di sorgente sono convogliate al medesimo bacino di raccolta tramite un sistema di pompaggio. Il rilancio delle acque al bacino di raccolta avviene solo se la portata delle altre due sorgenti non è sufficiente per soddisfare la richiesta di acqua (situazione di emergenza, aumento della popolazione durante i periodi estivi).

Prima dell'immissione in rete le acque vengono convogliate in un impianto di debatterizzazione a raggi ultra violetti (U.V.). Le acque provenienti dall'impianto confluiscono in un bacino di carico supplementare per poi essere immesse nella rete idrica.

La distribuzione delle acque avviene completamente a caduta ad esclusione del tratto in pressione che convoglia le acque dalla sorgente Brusnago al bacino di raccolta. La tubazione di mandata si sviluppa con direzione N-S fino a raggiungere Via Gesiola, in prossimità della quale si trova il bacino di raccolta.

Dal punto di vista funzionale, la rete di distribuzione idrica del comune di Orino è costituita da due linee idriche principali che partono dal bacino di raccolta. La prima linea (la

quale serve il settore centro-meridionale dell'abitato) si sviluppa in direzione NW-SE fino a giungere alla località Ronco. Le edesime condotte si sviluppano lungo la sede stradale di Via Marinoni, fino al suo termine. Le medesime condotte si sviluppano anche verso valle consentendo l'allacciamento alla rete pubblica alle utenze poste nei pressi di stradali di Via Battisti, Via Gorizia e Via della Selva, allacciando alla rete pubblica gli edifici

La seconda linea corrisponde all'anello di distribuzione cittadino che garantisce gli allacciamenti alle utenze del centro abitato. Essa si origina dal bacino di raccolta e si sviluppa verso valle sotto la sede stradale di Via Gesiola, al termine della quale, si suddivide in due direttrici che percorrono Via della Rocca in direzione est (fino alla sua terminazione occidentale) ed ovest fino a giungere a Piazza XI Febbraio. In corrispondenza della Piazza, la linea si suddivide ulteriormente in:

- un primo tratto che percorre via San Lorenzo in direzione Est fino a raggiungere il cimitero, generando diverse linee secondarie in uscita poste in corrispondenza di:
  - o Via Montenero (completa)
  - o Via del Carso (completa)
  - o Via Garibaldi (completa)
  - o Via Pozzanelle (completa)
  - o Via Monterosa (completa) ed un breve tratto di Via Europa;
- un secondo tratto posto lungo Via Nino Bixio (percorsa per la sua totalità in direzione nord) fino all'incrocio con Via Garibaldi;
- un terzo tratto percorre Via Cantore e Via Milano in direzione ovest. Dal segmento posto in Via Milano si originano diverse linee secondarie poste lungo le direttrici rappresentate da Via Cerro, Via Bellini e Via Verdi. Quest'ultimo tratto in particolare si sviluppa anche in direzione nord per terminare all'incrocio con Via Garibaldi.

### **Perdite ed interventi realizzati**

Il Comune di Orino ha avuto in passato alcune problematiche di approvvigionamento idrico, soprattutto nella metà degli anni '90 e nel periodo 2005-2006.

Per gestire e monitorare in maniera diretta la rete acquedottistica è stato recentemente (fine 2007) installato un sistema di telecontrollo e monitoraggio dell'approvvigionamento e dei consumi idrici che ha permesso di evidenziare diverse perdite della rete (anche con portate significative).

Contestualmente sono stati commissionati alcuni studi idrogeologici volti alla individuazione di altre aree di interesse acquedottistico.

Tali studi non hanno portato alla individuazione di emergenze idriche libere con portate significative a fini idropotabili; in tale contesto è anche stato perforato, nel 21007, un piezometro pilota nei pressi della Sorgente Brusnago.

La perforazione del piezometro, come desunto dallo studio "Razionalizzazione delle fonti ad uso idropotabile – Proposta di Intervento presso la Sorgente Brusnago" redatta dai dott. geol. Uggeri e Fantoni nel 2007, ha però evidenziato l'assenza di un acquifero con produzione significativa per la captazione idropotabile richiesta. E' stata unicamente individuata una sorgente libera nei pressi della Brusnago con portata stimata in 1 l/s.

### **Servizio fornito**

La popolazione residente nel Comune di Orino di Varese consiste in 853 abitanti (2008), cui si deve aggiungere la popolazione fluttuante, stimata in 485 unità (nel periodo estivo).

La popolazione prevista che si andrà ad insediare tra 10 anni (a seguito dell'approvazione del PGT), sarà di **995** abitanti; poiché non sono stati previsti specifici interventi nel settore ricettivo, si può ipotizzare il mantenimento del numero delle utenze

rilevate per il servizio rifiuti, per cui il totale della popolazione futura di riferimento al 2018 sarà di **995 residenti + 485** (popolazione fluttuante) per un totale di **1480** unità. Ipotizzando che la quantità d'acqua necessaria per abitante sia mediamente di 234 l/g, si calcola che, nel 2018, la popolazione di Orino consumerà circa **2.7 l/s nel periodo invernate** (popolazione residente) e **4.0 l/s nel periodo estivo** (popolazione residente + popolazione fluttuante).

### 3.2. Rete fognaria

La rete fognaria comunale è connessa al depuratore di Casalzuigno, gestito dal Consorzio Verbano SpA.

Al depuratore di Casalzuigno complessivamente sono connessi 5 comuni (Azzio, Casalzuigno, Cuveglio, Cuvio e Orino); l'insieme della rete fognaria di detti comuni è definito dall'ATO di Varese come agglomerato AG16, illustrato nella figura seguente. (Figura 3.1).

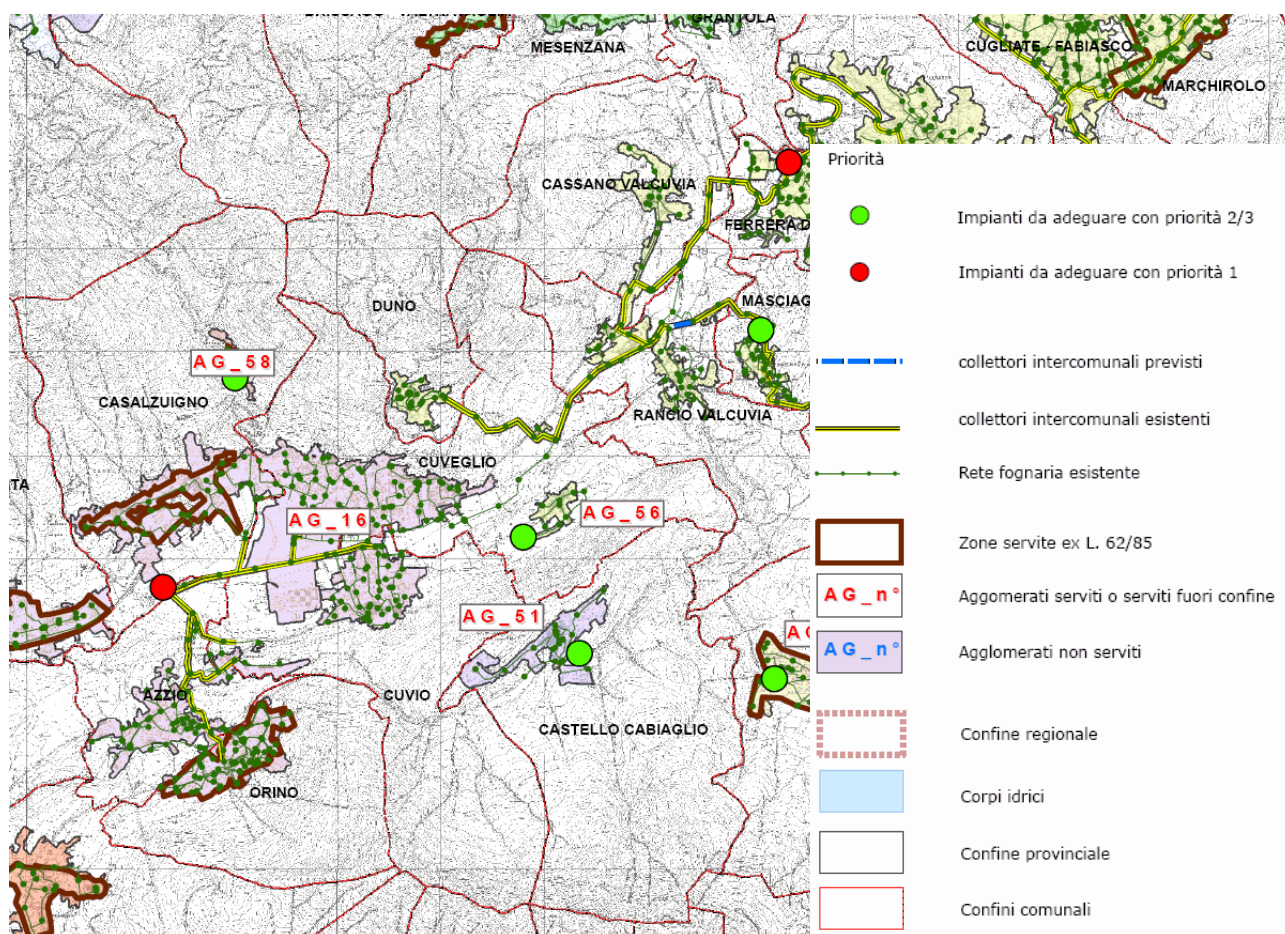
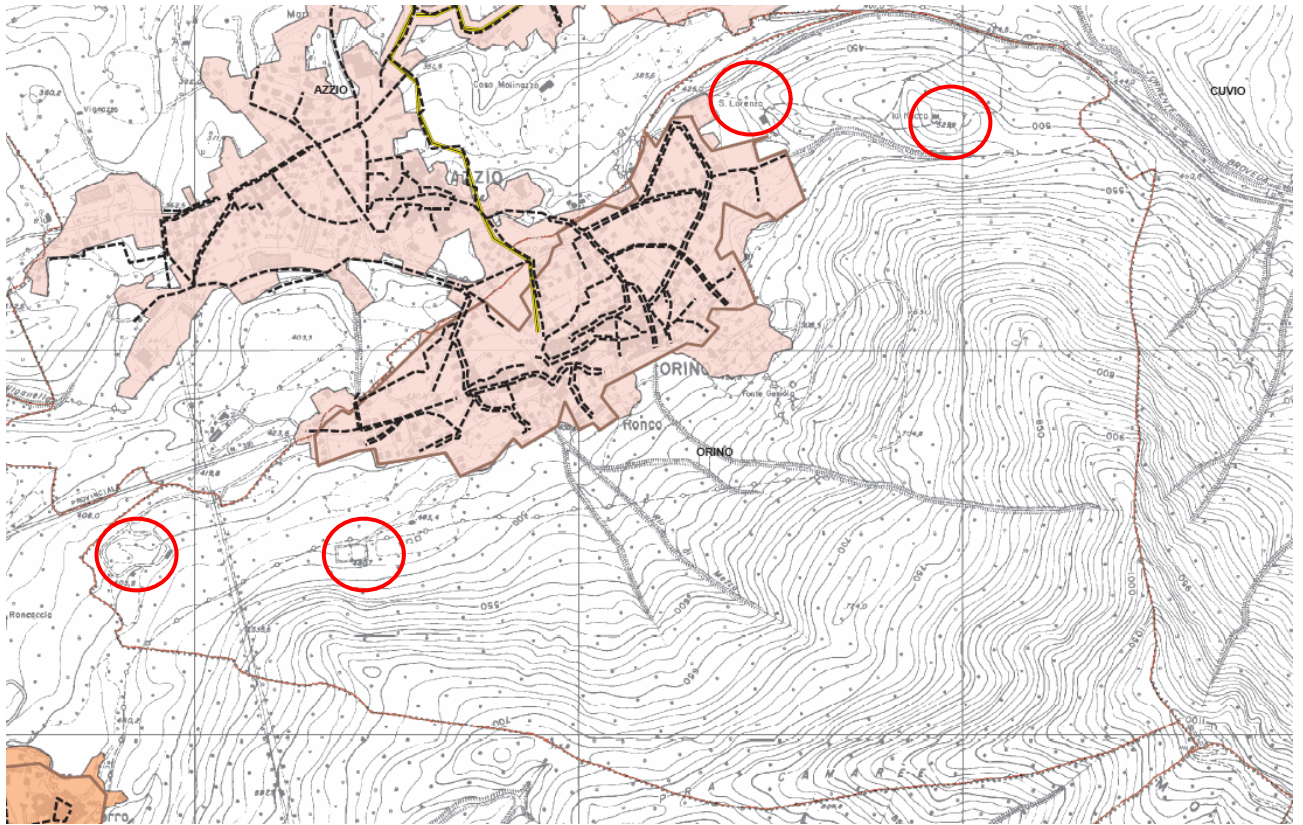


Figura 3.1: Reti fognarie, collettori e depuratori  
[Fonte: Cartografia ATO – Individuazione tematica agglomerati]

La rete fognaria di tipo misto collette il nucleo urbano principale. Sono escluse solo alcune abitazioni sparse a sud-ovest, al confine con Cocquio T. e verso nord—est in loc. San Lorenzo e la Rocca di Orino.

La figura alla pagina seguente (fig. 3.2) illustra le aree servite e non dal sistema fognario.





*Figura 3.2: Aree servite da fognatura*  
[Fonte: Cartografia ATO – Individuazione tematica agglomerati]

Il comune di Orino ha provveduto recentemente a definire una cartografia (proposta alla pagina seguente in figura 3.4) che chiarisce dove sono gli edifici isolati (non serviti e non servibili da pubblica fognatura) in questo modo in tali aree non servite sarà possibile solo lo scarico sul suolo ai sensi del R.R. n. 3 del 24/03/06 adeguandosi a quanto previsto dall'art. 8 del medesimo regolamento, secondo le norme tecniche contenute nel regolamento di cui alla DGR 8/2318 del 05.04.06.

La cartografia riportata alla pagina seguente (figura 3.3) evidenzia che le aree non servite da pubblica fognatura sono limitate ad alcune abitazioni sparse, localizzate all'esterno del centro abitato.



Figura 3.3: Aree non servite da pubblica fognatura

Dal punto di vista funzionale (*allegato 7*) la rete fognaria comunale è costituita da tre tipologie di collettori, che convogliano rispettivamente le acque nere, bianche e miste. Il deflusso delle acque è interamente a caduta. Attualmente non sono noti né i diametri, né i materiali di costruzione delle tubazioni.

#### Fognatura Nera:

La rete delle acque nere è costituita da n. 3 direttrici principali e da una serie di linee secondarie che garantiscono l'allacciamento alle utenze presenti nel territorio comunale.

- direttrice Via Milano-Via Cantore-Via Gorizia: Si sviluppa in direzione W-E e colletta le acque delle utenze poste lungo Via Cerro, Via Battisti, Vicolo Calatafimi e Via Marinoni. Nel settore di Via Milano si originano due diramazioni secondarie: la prima si sviluppa all'interno di aree verdi con un percorso articolato, fino a giungere allo scolmatore; la seconda si sviluppa invece lungo la linea di Via Bellini che confluisce in quella di Via Verdi proseguendo fino all'incrocio con Via Garibaldi, origine di uno scolmatore e di un collettore diretto in comune di Azzio, posato all'esterno della sede stradale;
- direttrice Via della Rocca-Via Nino Bixio-Via Garibaldi: tale direttrice segue un andamento irregolare, ma complessivamente identificabile come S-N e colletta le acque prodotte dalle utenze disposte lungo il percorso indicato, senza raccogliere acque da altre fonti;
- linea Via San Lorenzo-Via Garibaldi-Via Europa: si tratta di una direttrice in parte posta al di sotto nella sede stradale di Via S. Lorenzo ed in parte posata all'esterno della carreggiata destra di Via Garibaldi. La terminazione della linee è rappresentata da Via Garibaldi al termine della quale si trova uno scolmatore. Questo asse colletta inoltre le acque provenienti (con direzione NE-SW) dai collettori secondari e sub-paralleli posti lungo Via Europa, Via Monterosa, Via Pozzanelle e Via San Lorenzo.

Fognatura Bianca:

La rete delle acque bianche, coincide con quella delle acque nere, fatta eccezione per alcuni brevi tratti non presenti rispetto ai precedenti. In particolare si tratta della parte iniziale (area di monte) di Via Verdi, del tratto posto lungo le aree verdi presso il confine con Azzio e del modesto tratto di collegamento ubicato tra Via Europa e Via Pozzanelle.

Fognatura mista:

Solo una piccola parte del territorio comunale (settore centrale) è servita dai collettori per le acque miste. Si rileva la presenza di un asse principale che percorre Via della Rocca in direzione NE-SW fino all'incrocio con Via Fiume, dove svolta in direzione NW fino a raggiungere Via Europa. In tale tratto, il collettore è posato all'esterno della carreggiata destra di Via Garibaldi. Tale direttrice colletta inoltre le acque miste provenienti dai collettori a servizio di Vicolo Moia e di un gruppo di abitazioni poste circa 50m a valle di Via del Carso.

Si identifica infine un tratto di collettore di acque miste posto all'estremità centro-settentrionale del territorio comunale che convoglia le acque raccolte verso il comune di Azzio.

### **Impianto di depurazione**

L'impianto di depurazione, in attività dal 2001, ha una potenzialità di progetto di 13.800 AE (abitanti equivalenti) ed una portata media pari a 3.336 m<sup>3</sup>/giorno e una portata di punta di 558 m<sup>3</sup>/ora. Il carico organico biodegradabile è pari a 200 kg BOD<sub>5</sub>/giorno e il carico organico totale è pari a 151 kg COD/giorno.

La figura seguente mostra l'ubicazione dell'impianto di depurazione intercomunale di Casalzuigno, che convoglia le sue acque in uscita nel T. Boesio.



*Figura 3.4: Foto aerea del Depuratore di Casalzuigno*

L'impianto tratta solo reflui civili sottoposti ai seguenti trattamenti:

- pretrattamento tramite grigliatura,
- dissabbiatura e disoleatura (grigliato, sabbie e olii vengono smaltiti),
- denitrificazione, nitrificazione, ossidazione ioni donne vasche di trattamento;
- sedimentazione finale.

Il fango di risulta viene sottoposto ad ispessimento e disidratazione e viene smaltito, mentre i liquami depurati e sottoposti a disinfezione con ipoclorito di sodio vengono scaricati nel torrente Boesio.

### 3.3. Illuminazione pubblica

La rete di illuminazione pubblica è costituita da punti luce collegati tra loro mediante l'ausilio di linee elettriche aeree. In particolare, durante la redazione del presente piano, è stato redatto uno studio di dettaglio (*Allegato 3*) sulla qualità dell'impianto di illuminazione pubblica descritto nel dettaglio al capitolo 9 della presente relazione.

### 3.4. Rete elettrica

La normativa di riferimento per i limiti edificatori in prossimità di conduttori elettrici è la seguente:

- D.M. del 21/03/1988 e successive modifiche ed integrazioni, recante norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- Legge n°36 del 22/02/2001, legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. del 08/07/2003, recante limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 HZ) generati dagli elettrodotti.

Sono presenti numerose linee **aeree** ed **interrate** (allegato 4) in media tensione (Linee MT) ed in bassa tensione (Linee BT).

#### *Linee di Media Tensione (MT)*

All'interno del territorio comunale si rileva la presenza di una linea elettrica di media tensione (Linea MT) interrata. Essa è posata sotto la sede stradale delle principali vie di comunicazione comunali. La linea è posta infatti in corrispondenza della sede stradale di Via Verdi (tratto iniziale), prosegue lungo Via Garibaldi (nella sua interezza) per poi percorrere via San Lorenzo fino a raggiungere i limiti comunali.

Tale linea MT allaccia direttamente alla rete elettrica il centro sportivo comunale ed indirettamente con un breve tratto interrato in bassa tensione il cimitero.

#### *Linee di Bassa Tensione (BT)*

Le linee in bassa tensione costituiscono gli elementi finali della rete di distribuzione consentendo di effettuare gli allacciamenti alle pubbliche utenze. La maggior parte delle linee BT sono di tipo aereo. Diverse cabine di trasformazione consentono il passaggio tra media tensione e bassa tensione. Si evidenzia la presenza di n. 3 cabine poste all'interno del territorio comunale:

Cabina A: consente l'allacciamento alla rete elettrica del settore occidentale del centro abitato. La cabina è ubicata nei pressi dell'incrocio tra Via Verdi e Via Milano. Da tale cabina si generano 4 linee secondarie dirette:

- Ovest: lungo Via Milano
- Nord: parte occidentale di Via Verdi

- Est: Parte di Via Milano – Via Battisti e Vicolo Calatafimi
- Sud: Via Milano sud e Via Cerro

Cabina B: è ubicata nelle pressi della Biblioteca comunale. Dalla cabina si diramano n. 4 direttrici (in parte aeree ed in parte interrato) di seguito descritte:

- un tratto verso nord a servizio di tutto l'abitato presente nei pressi di Via Garibaldi (servito tramite cavi interrati) e nei pressi di Via Pozzanelle a servizio dell'abitato con cavi in maggioranza aerei;
- un tratto interrato parallelo a Via San Lorenzo scorre interrato. All'altezza di Via del Carso sono aerei in direzione Via Bixio a servizio dell'abitato di tutta la zona;
- Un tratto interrato parallelo al precedente, ma coincidente con Via San Lorenzo che si estende fino a Piazza XI Febbraio. Da tale linea partono gli allacciamenti lungo Via del Carso, Vicolo Montenero, Via della Rocca (in parte), Via Cantore, Piazza Rossi ed una minima parte di Via Milano e di Via Gorizia.

Dal medesimo tratto all'altezza di Vicolo Moia si sviluppa con direzione sud una linea aerea secondaria che serve Via Aspromonte, parte di Via Gorizia, Via della Selva e Via della Rocca, che viene percorsa in direzione est fino a giungere all'incrocio con via Fiume. Da quest'ultimo incrocio, la linea si divide secondo le direttrici fornite da Via Pasubio e Via Gesiola.

- Un tratto interrato si estende secondo Via San Lorenzo (percorsa fino al cimitero). Da tale linea partono differenti deviazioni dirette:
  - o Via Pozzanelle
  - o Incrocio con Via Monterosa tratto in direzione est (località San Lorenzo)
  - o Al termine di Via San Lorenzo, si sviluppa un tratto di linea aerea lungo Via Europa che si estende quasi fino a Via Garibaldi

### 3.5. Rete GAS

La rete GAS del comune di Orino (*allegato 6*) è costituita da due tipologie di tubazioni: a media pressione e a bassa pressione.

Si evidenzia la presenza di un'unica tubazione di gas a **media pressione**, interrata e posata in corrispondenza di via Verdi. All'estremità di tale via sono posti n. 2 impianti di trasformazione in grado di dare origine a linee di **bassa pressione**. Tali linee si sviluppano lungo una direttrice principale che percorre Via Milano in direzione W-E, generando n. 2 diramazioni secondarie poste lungo Via Cerro e Via Bellino. In corrispondenza di Piazza Rossi, la linea principale si suddivide in n. 4 linee secondarie:

- la prima, si sviluppa verso sud e poi verso ovest lungo Via Battisti;
- la seconda si sviluppa verso sud, lungo il percorso di Via Marinoni;
- la terza segue il percorso di Via della Rocca (percorsa nella sua totalità) comprese le diramazioni secondarie di Via Aspromonte, Via Gorizia e Via alla Selva. Più ad est si trovano quelle di Via Montegrappa, Via Fiume, Vicolo Pasubio e Via Gesiola;
- la quarta continua in direzione E-ENE lungo Via Bixio e Via San Lorenzo. Lungo Via Bixio ci creano numerose linee secondarie seguendo la direzione di Via Garibaldi Via Bixio (settore orientale), Via Monte Nero e Via Carso.

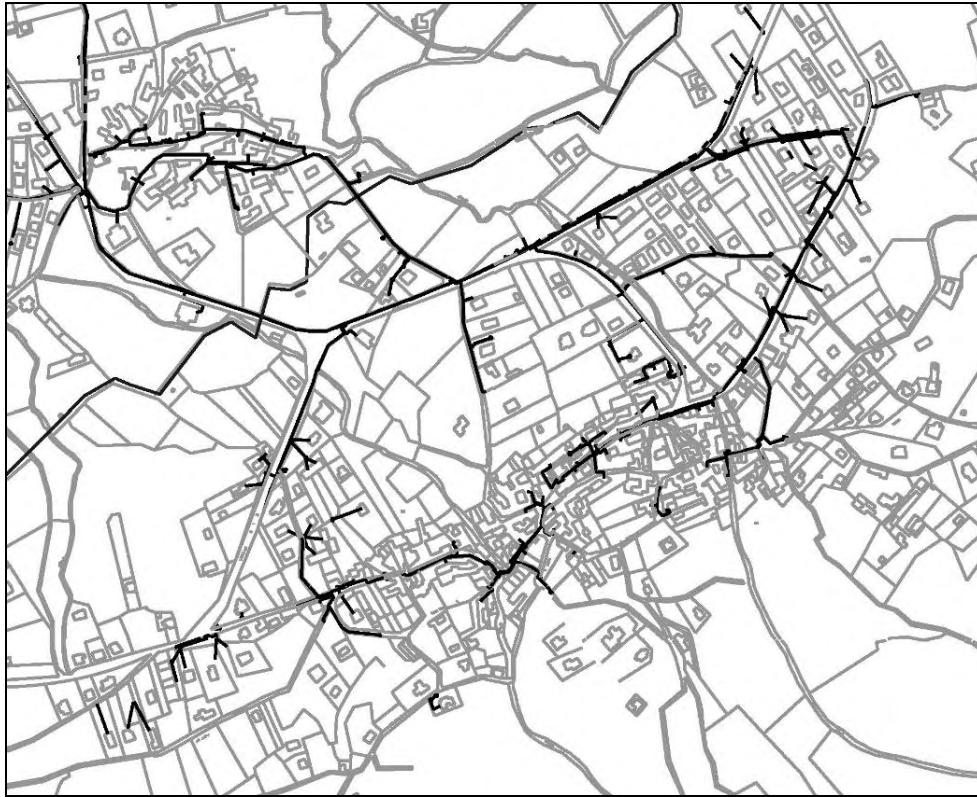
La prosecuzione lungo Via San Lorenzo della direttrice sopra menzionata è interessata da due derivazioni secondo Via Garibaldi e Via Pozzanelle con direzione NE.

Nel suo tratto terminale, in prossimità del centro sportivo, si origina un'ulteriore linea disposta in direzione E-W lungo Via Monterosa e Via Europa in direzione ovest.

A partire dalle linee a bassa pressione, si dipartono, in maniera capillare, gli allacciamenti verso tutte le utenze (pubbliche e private) presenti nel territorio comunale.

### 3.6. Rete Telecom

La rete telefonica, gestita da Telecom Italia S.p.A., è raffigurata nell'immagine seguente (fig. 3.5) tratta dalla documentazione fornita dall'ente gestore.



*Figura 3.6: Estratto rete Telecom*

Dalla documentazione consultata emerge che la rete telefonica risulta strutturata mediante l'utilizzo di cavi posati all'interno di trincee. Non è stato possibile stabilire la presenza di eventuali linee aeree e di individuare quindi la direzione di ingresso di eventuali linee portanti. Tuttavia, si individuano una serie di elementi cablati in trincea. In particolare si osserva un lineamento principale che segue una direttrice in direzione circa E-W. Tale direttrice si sviluppa in corrispondenza di Via Milano e prosegue in direzione ovest fino a raggiungere il centro abitato ed oltre, percorrendo Via San Lorenzo verso est. In prossimità del centro sportivo, la direttrice curva verso E-NE percorrendo Via Monte Rosa e Via Europa fino all'incrocio con Via Nino Bixio e Via Verdi in direzione sud. Da questa direttrice si diramano numerose linee secondarie come di seguito riportato:

- lungo l'asse di Via Milano vengono servite le utenze di Via Bellini e Via Battisti;
- nel settore circostante a Piazza XI Febbraio vengono servite Via Marinoni, Via Gorizia, parte di Via Cerro e le abitazioni costituenti buona parte del centro storico;
- dall'asse rappresentato da Via san Lorenzo si originano gli allacciamenti per gli utenti della restante parte del centro storico e, proseguendo verso NE, si trovano gli allacciamenti per Via Fiume (in carreggiata destra) e per Via Pozzanelle (in carreggiata sinistra);
- lungo l'ultimo segmento si trova uno snodo a servizio della parte alta di Via Nino Bixio. All'incrocio con Via Europa si osserva una diramazione della linea principale. Una parte si sviluppa verso Via Verdi, l'altra si estende invece verso nord in direzione del comune di Azzio.

La documentazione consultata non consente di stabilire con certezza la posizione degli allacciamenti privati, ma è verosimile che la quasi totalità delle abitazioni sia allacciata alla rete telefonica.

---

#### **4. Mappatura e georeferenziazione delle reti dei servizi**

La Giunta della Regione Lombardia ha approvato, con D.G.R. del 12 novembre 2004 n. VII/19357, pubblicata sul 4° Supplemento Ordinario al BURL n. 49 del 3 dicembre 2004, le "Specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziate delle reti tecnologiche del sottosuolo" predisposte dalla DG Servizi di Pubblica Utilità con l'apporto del Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale e del Rilevamento del Politecnico di Milano.

Tali specifiche tecniche costituiscono uno standard di riferimento per il Comune per la realizzazione di livelli informativi georeferenziate relativi alle seguenti reti tecnologiche del sottosuolo:

- reti di approvvigionamento dell'acqua
- rete di smaltimento dell'acqua
- rete elettrica
- rete di approvvigionamento del gas
- rete di comunicazioni

nonché le infrastrutture predisposte per l'alloggiamento delle reti sopra menzionate. L'iniziativa si pone come obiettivo quello di arrivare a fornire agli Enti locali un modello di base omogeneo per il rilievo e la gestione delle reti tecnologiche e consentire alla Regione, attraverso lo scambio di informazioni georeferenziate, di implementare il proprio sistema informativo territoriale con particolare riferimento al sottosuolo.

I risultati di questa attività di ricerca sono confluiti nella D.G.R. 12 novembre 2004 n.7/19357 "Specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziate delle reti tecnologiche".

L'attività del rilievo, mappatura e costruzione della banca dati, per la quale il Comune è indicato come responsabile, dalla normativa regionale (L.R. 26/2003 art. 35 e Regolamento 28 febbraio 2005 n.3, art. 11 comma 5), se ben definita dal punto di vista metodologico, presenta dal lato operativo indubbe difficoltà per la mole di lavoro ed il tempo richiesto e di conseguenza per le risorse economiche da impegnare (si veda l'allegato 1D della suddetta D.G.R. "Modalità di svolgimento dei lavori").

Questo rappresenta un passaggio critico nel processo di razionalizzazione e gestione dei servizi del sottosuolo, visto anche che al momento non si ha notizia di Enti locali che abbiano già avviato in concreto tale attività, se non in via sperimentale e a fronte di specifici finanziamenti regionali.

Sono tutt'ora in corso tavoli di lavoro interistituzionali coordinati dalla Regione Lombardia i cui esiti dovrebbero chiarire meglio questi aspetti e dare un orientamento ai Comuni.

## 5. Localizzazione geografica

Il comune di Orino si colloca nella porzione settentrionale della provincia di Varese, a circa 17 km a nord dal capoluogo di provincia.

I fogli della Carta Tecnica Regionale di riferimento sono A4C3 e A4C4.

Il territorio comunale ha una superficie complessiva di circa 3,83 km<sup>2</sup> e una conformazione irregolare. Confina con i seguenti comuni, a partire da est in senso orario: Cuvio, Cocquio Trevisago e Azzio.

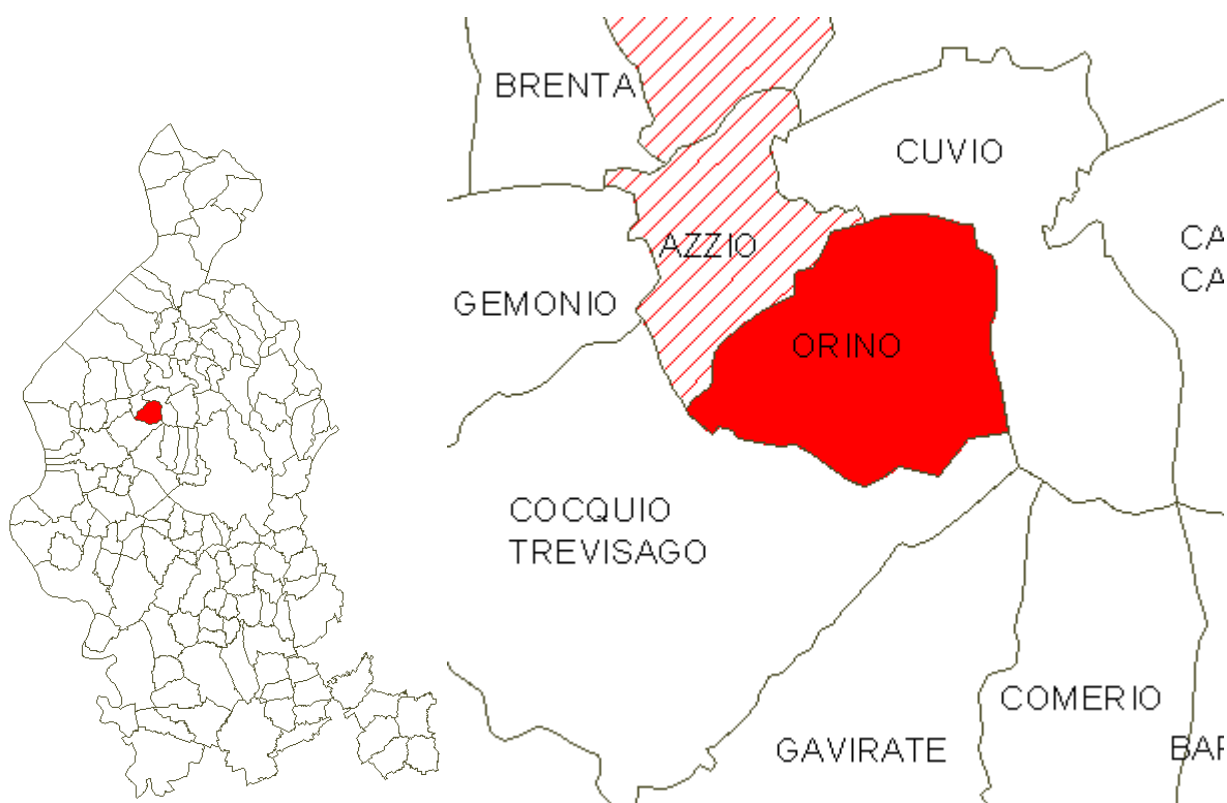


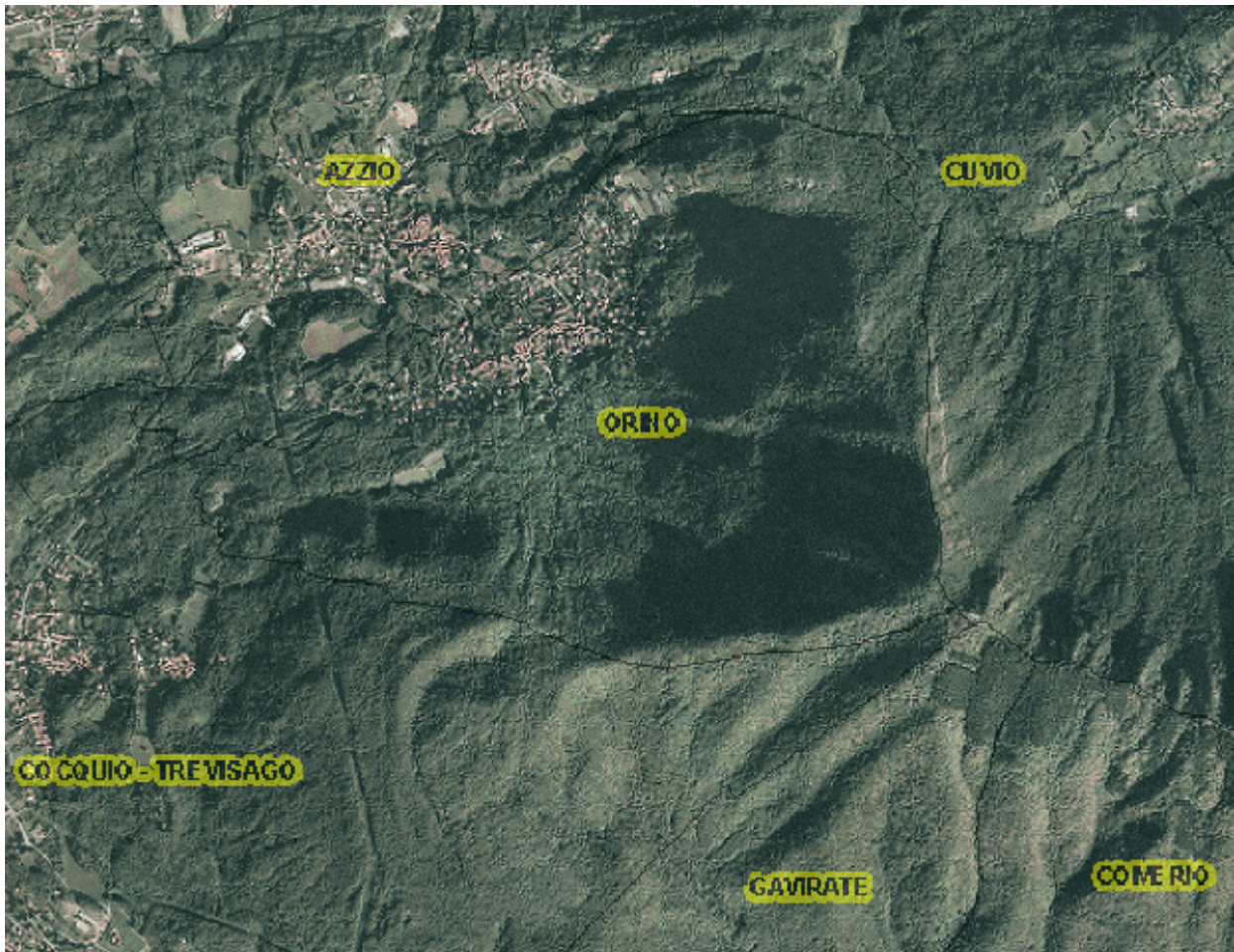
Figura 5.1: Inquadramento geografico

Il territorio comunale è in buona parte montuoso con una altitudine compresa tra 400 e 1.100 m s.l.m., caratterizzato dalla presenza della cima più a ovest del massiccio del Campo dei Fiori, Forte Orino (1.134 m).

Il territorio è quasi esclusivamente boscato. L'insediamento urbanizzato è posto nella porzione pianeggiante a nord ovest, lungo la SP45.

Di seguito si riporta una foto aerea del territorio comunale, estratta dal sito della Regione Lombardia (2003).





*Figura 5.2: Foto aerea del territorio comunale*

## **6. Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico**

### **6.1. Geologia**

Il seguente inquadramento è integralmente tratto dallo “Studio della Componente Geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Orino” (2009), redatto dal Dr. Dott. Geol. D. Fantoni e dallo Studio Idrogeotecnico (Dott. Ghezzi).

Il territorio in esame si colloca in corrispondenza del raccordo tra il Massiccio del Campo dei Fiori (a sud) ed il fondovalle della Valcuvia (a nord).

Si individua un settore montuoso (versante nord-occidentale del Monte Campo dei Fiori) ed un settore a bassa acclività o subpianeggiante, terrazzato, a prevalente morfogenesi glaciale, evidenziata dalla grande diffusione di terrazzi di aggradazione e di massi erratici e dalla composizione petrografica dei clasti nei depositi, che indica una loro origine alloctona.

### **SUBSTRATO**

Il substrato è rappresentato quasi esclusivamente da litotipi calcareo-silicei appartenenti alla formazione del Calcarea di Moltrasio.

Solo nei pressi del limite orientale del territorio comunale (ma esternamente ad esso) sono presenti modesti affioramenti di Dolomia a Conchodon.

#### **DOLOMIA A CONCHODON**

Si tratta di calcari micritici di prevalente colore nocciola, compatti, a stratificazione da massiccia a media, con subordinate dolomie; presenza di livelli fossiliferi nelle porzioni alte.

La formazione, deposta in ambiente litorale aperto, è attribuita al Retico superiore.

Nel territorio comunale essa affiora, per un brevissimo tratto, lungo la cresta settentrionale del Forte di Orino, fino a circa quota 950 m.

#### **CALCARE DI MOLTRASIO**

Il Calcarea di Moltrasio (noto in letteratura anche come “Calcarea Selcifero Lombardo”) è costituito da calcari e calcari marnosi, di colore grigio scuro.

Presenta stratificazione da media a sottile, più raramente massiccia, con elevato contenuto in selce, sia in forma diffusa che in noduli, lenti e liste, per concentrazione diagenetica.

La sua genesi è legata a correnti torbiditiche calcaree, sedimentate in un bacino marino tettonicamente instabile ed in via di approfondimento. La formazione è assegnata al Lias (Giurassico inferiore).

Il Calcarea di Moltrasio è presente in tutto il territorio comunale; tuttavia, per la diffusione della copertura glaciale, esso affiora significativamente solo lungo il versante nord del Campo dei Fiori.

Affioramenti sporadici sono inoltre presenti in corrispondenza del rilievo della Rocca e lungo la strada Orino-Castello Cabiaglio, alla base del versante.

### **DEPOSITI QUATERNARI**

I depositi quaternari sono stati cartografati utilizzando le Unità Allostratigrafiche, di introduzione relativamente recente (Bini, 1987). Una *unità allostratigrafica* corrisponde ad un corpo di rocce sedimentarie identificato sulla base delle discontinuità che lo delimitano;

---

essa comprende pertanto tutti i sedimenti appartenenti ad un determinato ciclo deposizionale.

A differenza delle unità litostratigrafiche, distinte in base ai caratteri interni, derivanti principalmente dall'ambiente sedimentario, nelle unità allostratigrafiche i sedimenti vengono raggruppati indipendentemente dalla facies sedimentaria.

Nell'area sono state riconosciute le seguenti unità allostratigrafiche:

#### **ALLOGRUPPO DI BESNATE**

L'Allogruppo di Besnate comprende esclusivamente depositi glaciali o di contatto glaciale, messi in posto durante una complessa successione di avanzate glaciali, precedenti l'ultimo massimo glaciale.

L'unità ha una scarsa evidenza morfologica, ricoprendo, nella maggior parte del territorio, versanti ad acclività anche elevata; solo in condizioni topografiche opportune, le forme sono ben conservate (morena di Pian del Noce).

L'unità è costituita, principalmente, da diamicton massivi a supporto di matrice carbonatica; la tessitura della matrice varia da sabbiosa a limoso sabbiosa.

La composizione dei clasti, con grado di arrotondamento e dimensioni estremamente variabili, riflette una provenienza alpina (metamorfiti, rocce ignee), con una subordinata componente locale (calcari selciferi e calcari).

Sono comuni i massi erratici, con volumi fino a qualche metro cubo.

In subordine depositi fini (limi), a scarso contenuto clastico, spesso sovraconsolidati (es. Pian delle Noci).

Alla sommità possono essere presenti depositi di versante, caratterizzati da una struttura parzialmente "open work", con quantità di matrice sabbioso limosa variabile.

I depositi attribuiti all'allogruppo ricoprono in modo uniforme il versante nord-occidentale del Monte Campo dei Fiori, a partire da quota 420/430 m. Il limite superiore raggiunto dal ghiacciaio si attesta attorno a quota 710-750 m e coincide con la morena, di lunghezza pluriettometrica, di Pian delle Noci.

L'Alloformazione di Besnate è attribuita al Pleistocene medio-superiore.

#### **ALLOFORMAZIONE DI CANTU'**

L'Alloformazione di Cantù (Bini, 1987) raggruppa sedimenti deposti durante l'ultima avanzata glaciale pleistocenica, attualmente indicata come LGM (Last Glacial Maximum) e corrispondente al Würm Auct.. Le morfologie sono ben conservate e consistono principalmente di terrazzi di kame.

L'alloformazione è costituita prevalentemente da depositi di contatto glaciale, che si caratterizzano per un'elevata variabilità litologica, perché derivano dal colmamento, ad opera di più agenti deposizionali, dei bacini marginali che si venivano a creare tra la massa del ghiacciaio e gli elementi del rilievo durante le fasi di ritiro glaciale.

Le principali litofacies riconosciute da indagini di sottosuolo e spaccati di superficie sono le seguenti:

- sabbie fini e sabbie fini/medie limose con ciottoli sparsi, centimetrici e poligenici;
- sabbia grossolana con ghiaia a clasti centimetrici e decimetrici, arrotondati;
- ghiaie a matrice sabbiosa, con clasti centimetrici e decimetrici, poligenici;
- limi argillosi e sabbiosi a clasti sparsi; limi argillosi privi di clasti;
- sabbie torbose.

Gli spessori massimi accertati di questi depositi sono di ordine decametrico.

---

Dal punto di vista morfologico i depositi di contatto glaciale sono associati a complessi sistemi terrazzati distribuiti lungo i versanti glacializzati.

Nell'area in esame, l'unità struttura l'articolata serie di terrazzi compresa tra quota 420-430 m circa ed il limite inferiore del territorio comunale. Si tratta, in prevalenza, di terrazzi discontinui, limitati da modesti dislivelli. L'elemento di maggiore evidenza morfologica è rappresentato dal tratto di piana, relativamente omogenea, che si estende tra San Lorenzo e l'abitato di Azzio, raggiungendo una larghezza massima di 200 m. Una scarpata di altezza decametrica, la separa dalla sottostante piana di Azzio.

---

In sintesi, la situazione stratigrafica del territorio risulta, nel suo complesso, relativamente semplice e caratterizzata dalla presenza di substrato roccioso carbonatico appartenente alla formazione del "Calcere di Moltrasio"; gli ammassi rocciosi sono diffusi in tutto il territorio comunale, tuttavia, in funzione dei depositi quaternari di copertura (depositi glaciali), esso affiora con continuità solo in corrispondenza dei versanti del M.te Campo dei Fiori.

Buona parte della superficie del territorio comunale (compreso il centro abitato) è coperta da depositi continentali quaternari il cui spessore risulta di difficile determinazione e comunque soggetto a significative variazioni anche entro spazi relativamente ristretti.

## **6.2 Geomorfologia**

Il territorio in esame è localizzato al margine meridionale dei rilievi prealpini. Fisiograficamente è suddivisibile in due fasce altimetriche:

### **SISTEMA DI VERSANTE**

In esso ricade la gran parte del territorio comunale; il rilievo è costituito dai versanti NW e, in parte, N del Campo dei Fiori, che si sviluppano tra quota 1100 m e 430 m.

L'acclività è elevata sul versante settentrionale, dove il substrato affiora o subaffiora diffusamente ed i depositi glaciali hanno spessori ridotti.

Il versante NW è invece caratterizzato da pendenze complessivamente meno accentuate e da una copertura di spessore metrico di depositi glaciali, che impedisce l'affioramento del substrato roccioso, anche in condizioni locali di elevata pendenza.

Lungo il versante, la morfogenesi glaciale ha portato alla formazione di piane o aree a bassa acclività sospese, caratterizzate dalla presenza di grossi erratici. La più significativa per estensione è quella di Pian delle Noci, che segna il limite superiore raggiunto dai ghiacciai.

Settori a bassa inclinazione sono distribuiti anche alla base del versante, in prossimità del raccordo con il sottostante sistema dei terrazzi.

### **SISTEMA DEI TERRAZZI**

Questo settore comprende depositi di contatto glaciale organizzati in sistemi di terrazzi subpianeggianti discontinui, molto articolati che si sviluppano in direzione NE-SW presso il limite settentrionale del territorio comunale, al di sotto dei 430 m di quota.

Su di esso, sebbene rappresenti solamente il 10% circa del territorio comunale, insistono tutti gli insediamenti, le attività produttive e le infrastrutture viarie del comune.

Al suo interno possono essere distinte due unità morfologiche principali, separate da una scarpata decametrica.

L'unità superiore si identifica con i sistemi terrazzati di Orino; l'unità inferiore coincide con la piana di Azzio e si estende fino al fondovalle della Valcuvia, interamente al di fuori dei limiti comunali.

---

In sintesi, nel complesso sul territorio in esame il censimento dei processi morfogenetici in atto non evidenzia situazioni ad evoluzione negativa particolarmente gravi che possano avere ripercussioni dirette su infrastrutture antropiche. L'abitato sorge su di un'area a bassa acclività impostata su depositi glaciali e risulta privo di processi geomorfici in atto o potenziali.

La morfologia è prevalentemente dominata dalle forme di origine glaciale, parzialmente influenzate dall'andamento del substrato roccioso. In particolare le forme glaciali hanno una scarsa evidenza morfologica, pur ricoprendo versanti anche ad alta acclività.; solo in condizioni topografiche opportune, le forme sono ben conservate (morena di Pian del Noce).

### 6.3 Geotecnica

La caratterizzazione geotecnica degli orizzonti di superficie nel territorio comunale è effettuata sulla base di:

- comportamenti attesi sulla base della litologia e della storia geologica dei sedimenti;
- prove penetrometriche e relazioni professionali disponibili per l'area della piana alluvionale.

Le indicazioni sotto riportate devono essere interpretate come indirizzi di massima: la corretta progettazione di un intervento edificatorio, ed in particolare di costruzioni di notevole dimensione o di importanza pubblica, deve prevedere una accurata fase di indagini geognostiche propedeutiche (sondaggi, prove penetrometriche) atte alla definizione delle corrette tipologie di fondazione e di drenaggio (come da Decreto 21/01/1981 e D.M. 14/01/2008) corredate da relazione geotecnica.

Di seguito vengono illustrate le caratteristiche geotecniche salienti delle aree omogenee riconosciute:

#### UNITA A

Substrato roccioso affiorante o subaffiorante con copertura discontinua di depositi glaciali o colluviali costituito da calcari e calcari marnosi con ridotti interstrati marnosi e abbondante selce (Calcere di Moltrasio)

L'unità coincide con le aree di alto versante del monte Campo dei Fiori, comprese tra quota 1100 m e 700 m (versante NW e W) e 525 m (versante N), ad acclività da media a elevata è identificabile con l'area di alimentazione dell'idrostruttura del Campo dei Fiori e presenta un coefficiente di permeabilità estremamente elevato a causa della presenza di una rete carsica estesa e ben articolata priva di orizzonti superficiali di protezione.

Si tratta generalmente di ammassi rocciosi a stratificazione media e sottile; giaciture a inclinazione medio-bassa con prevalente immersione verso i quadranti settentrionali.

#### UNITA B

Depositi glaciali di spessore generalmente elevato (plurimetrico), poggianti su substrato roccioso costituiti da diamicton massivi a supporto di matrice limoso sabbiosa o sabbioso limosa.

L'unità corrisponde alle aree di versante ad acclività media e medio-alta; subpianeggianti in corrispondenza di piane sospese (Pian delle Noci, aree terrazzate presso la base del versante).

I depositi comprendono terreni massivi a prevalente comportamento granulare, con addensamento variabile. I depositi più superficiali per spessori di 1-2 m sono rimaneggiati da processi di versante e presentano, di conseguenza, caratteri geotecnici scadenti o mediocri che tendono ad migliorare con la profondità. Possibile presenza di depositi glaciali di fondo, sovraconsolidati, di buona qualità geotecnica.

#### UNITA C

Depositi di contatto glaciale e depositi glaciali di spessore generalmente elevato (plurimetrico/decametrico) caratterizzati da una notevole variabilità litologica legata alla genesi dei depositi. Sembrano prevalere sabbie/ sabbie limose a contenuto clastico variabile e ghiaie; in subordine limi e limi argillosi, rare torbe.

Si tratta di aree terrazzate subpianeggianti o a bassa acclività, raccordate da versanti ripidi con dislivelli da metrici a decametrici caratterizzate dalla presenza di falda superficiale con esistenza di sorgenti captate e possibile presenza di falde di piccola entità all'interno dei depositi.

I terreni sono caratterizzati da elevata variabilità litologica sia laterale che verticale. Per quanto noto dai dati di primo sottosuolo, sembrano prevalere materiali a comportamento granulare ad addensamento variabile; presenza di livelli coesivi e torbosi.

L'elemento di maggior criticità è rappresentato dalla variabilità litologica dei depositi sottesi. In caso di edificazione si rende necessaria, pertanto, l'esecuzione di indagini geognostiche per determinare le effettive capacità portanti dei materiali interessati.

---

Dal punto di vista geotecnico la zonizzazione di massima effettuata ha permesso di verificare come i terreni di gran parte del territorio comunale, non presentino particolari problematiche connesse con l'utilizzo degli stessi alla posa di sottoservizi di interesse pubblico o ai fini edificatori, a condizione che vengano rispettate tutte le necessarie precauzioni per evitare di compromettere il delicato equilibrio idrogeologico attualmente esistente.

Tutte le normative vigenti, ed in particolare quelle riportate nel D.M. 14.01.2008, nonché le prescrizioni sintetizzate nella carta di fattibilità delle azioni di piano allegata allo studio geologico comunale dovranno essere rispettate per garantire l'equilibrio geologico dell'area

ALLEGATO

A3



## 6.4 Idrogeologia

Il rilevamento idrogeologico di superficie ha consentito l'identificazione di 2 complessi idrogeologici, la cui definizione deriva principalmente dal grado di permeabilità e dal coefficiente di infiltrazione; questo parametro è infatti di considerevole rilevanza ai fini urbanistici.

Le caratteristiche dei complessi idrogeologici di superficie vengono analizzate di seguito.

CARATTERI IDROGEOLOGICI	PERMEABILITA'			
	A	M	B	BB
<b>Complesso carbonatico intermedio.</b> Calcari e dolomie a permeabilità per fratturazione a carsismo sviluppato.	■			
<b>Complesso glaciale e fluvioglaciale.</b> Permeabilità variabile da bassissima ad elevata in funzione della facies sedimentaria.		■		

Grado di permeabilità: A= alto M= medio B= basso BB= bassissimo

### COMPLESSO CARBONATICO INTERMEDIO

Comprende dolomie (Dolomia Principale), dolomie calcaree (Dolomia del Campo dei Fiori), calcari (Dolomia a Conchodon), calcari selciferi, talvolta debolmente pluridecimetri (Calcarea di Moltrasio). La permeabilità primaria è bassa, mentre quella secondaria è elevata ed è incrementata dalla presenza di fenomeni carsici, in particolare nelle litologie calcaree (porzione stratigrafica superiore). A questo riguardo si hanno informazioni relative alla presenza di alcune cavità carsiche nel territorio comunale coerentemente con il notevole grado di carsificazione del complesso deducibile dall'elevato numero di grotte note, in condizioni analoghe, nei vicini massicci del M. San Martino e del Campo dei Fiori.

Il complesso è permeabile per fratturazione e affiora in limitate aree nel settore orientale del territorio comunale oltre i 500-700 m di quota.

*Grado di permeabilità: Alto*

### COMPLESSO GLACIALE E FLUVIOGLACIALE

E' costituito dai depositi superficiali di origine glaciale e fluvioglaciale, si tratta di litologie eterogenee, tra cui prevalgono i diamicton glaciali ovvero massi e ciottoli distribuiti in maniera caotica in una matrice limoso sabbiosa.

All'interno di questo complesso possono essere presenti modesti livelli acquiferi, costituiti da sabbie e ghiaie di origine fluvioglaciale.

Lo spessore di questi depositi aumenta verso la parte bassa del territorio comunale e dato il loro basso coefficiente di permeabilità tendono ad impermeabilizzare l'idrostruttura a partire da quote variabili tra 600 ed 700 m s.l.m.

*Grado di permeabilità: da medio a basso*

Si riporta alla pagina seguente (fig 6.1) un'estratto della carta idrogeologica tratta dallo "Studio della Componente Geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Ferrera di Varese" (Dr. Geol. A. Uggeri, Dott. Geol. D. Fantoni, 2009).

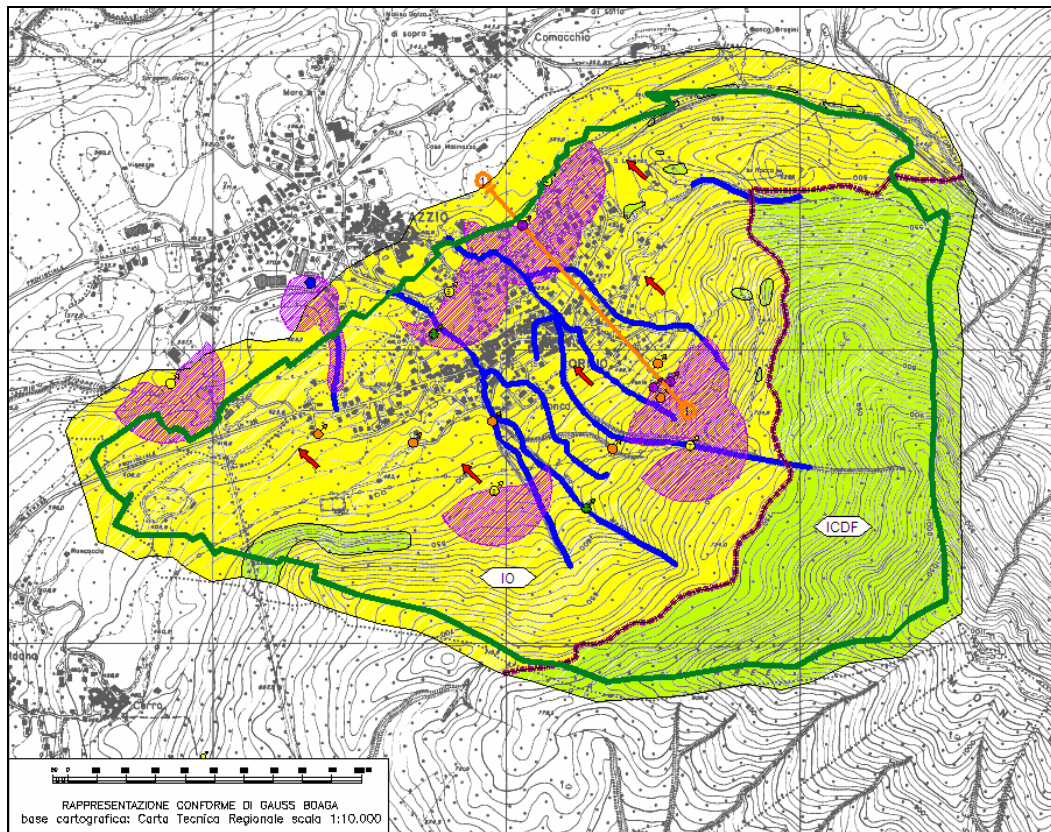


Figura 6.1: Estratto Carta Idrogeologica di Azzio (Uggeri-Fantoni, 2009)

Vengono di seguito descritte nel dettaglio le caratteristiche delle idrostrutture presenti nell'area del territorio comunale di Orino e, contestualmente vengono presi in esame, per ogni singola idrostruttura, gli elementi di vulnerabilità intrinseca.

### **IDROSTRUTTURA CARSIKA DEL MONTE CAMPO DEI FIORI**

E' costituita da un'alternanza di complessi carbonatici ad elevata permeabilità secondaria e di complessi marnosi poco permeabili. L'idrostruttura è sede di un acquifero con caratteristiche prettamente carsiche con circolazione profonda.

La ricarica del sistema avviene in un'area comprendente le parti più alte del massiccio, corrispondenti alle parti in cui il Complesso carbonatico intermedio affiora privo della coltre di coperture glaciali. Il pendio, dalla morfologia regolare, è spesso interrotto da valli asciutte che hanno al loro interno inghiottitoi carsici che intercettano le acque meteoriche. Successivamente le acque percolano verticalmente fino al contatto tra le dolomie e il Complesso carbonatico intermedio. La parte più bassa del massiccio e' sigillata dai depositi glaciali, che determinano una netta riduzione dell'infiltrazione superficiale.

All'interno del Complesso carbonatico superiore e di quello intermedio si sviluppa la zona saturata dell'idrostruttura, che viene suddivisa in due parti dal Complesso marnoso superiore.

Questo setto condiziona fortemente i caratteri idrochimici e i regimi delle sorgenti poste più a valle. La struttura della zona saturata si può definire "a dreni interdipendenti", ossia con presenza di permeabilità per fratturazione e per carsismo.

### **IDROSTRUTTURA DI ORINO**

E' costituita dai depositi del Complesso Fluvioglaciale poggianti sul complesso carbonatico.

Il sistema viene ricaricato per infiltrazione diretta e probabilmente per travaso dall'acquifero carbonatico.

I recapiti sono rappresentati dalle sorgenti Ranco, Sassello e Brusnago (Azzio ed Orino).

Anche in questo caso non vi sono elementi sufficienti per definire geometricamente l'area di alimentazione, nonché per ipotizzare i tempi di residenza nel sottosuolo delle acque sorgive.

E' ipotizzabile un campo di moto della falda sotto la piana di Orino sovrastante le sorgenti con direzione verso NW e soggiacenza nell'ordine dei 10 m.

---

In sintesi, la struttura idrogeologica del territorio comunale data la conformazione "montuosa" dello stesso risulta per sua natura complessa e articolata.

Il complesso carbonatico intermedio è caratterizzato da una bassa permeabilità primaria è bassa, mentre quella secondaria è elevata ed è incrementata dalla presenza di fenomeni carsici, in particolare nelle litologie calcaree (porzione stratigrafica superiore). Si evidenzia il notevole grado di carsificazione del complesso deducibile dall'elevato numero di grotte note, in condizioni analoghe, nei vicini massicci del M. San Martino e del Campo dei Fiori.

Il movimento delle acque sotterranee risulta quindi fortemente influenzato dalle condizioni di giacitura, stratificazione e fratturazione degli ammassi rocciosi. A testimonianza di ciò, si evidenzia una serie di sorgenti alimentate dai dreni principali, in corrispondenza degli eventi piovosi più importanti; durante i periodi di magra ottengono acqua dal progressivo svuotamento del sistema. Il recapito del sistema è identificabile con le sorgenti Gesiola e Nuova Fiume: queste sorgenti sono captate e sfruttate dall'acquedotto comunale.

Un ulteriore elemento rilevante è la possibile esistenza di una circolazione idrica sub superficiale all'interno dei depositi quaternari di copertura (depositi glaciali). Tali fenomeni di circolazione, danno origine alla presenza di falde sospese, a carattere stagionale e a regime direttamente collegato con le condizioni meteoriche, che possono assumere un certo rilievo in contesti locali

## 6.5 Sismica

Il comune di Orino secondo la riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per costruzioni in zona sismica”, pubblicata sulla G.U. n. 105 dell’8 maggio 2003 Supplemento ordinario n.72, adottata con d.g. Regione Lombardia n. 14964 del 7 novembre 2003) ricade in zona sismica 4 (quella di minor grado di sismicità ovvero a “bassa sismicità”). Tale classificazione costituisce la pericolosità sismica di base che deve essere verificata ed approfondita, in base ai criteri dettati dalla L.R. 12/2005, in fase di pianificazione territoriale e geologica.

La metodologia per l’approfondimento e la valutazione dell’amplificazione sismica locale, riportata nell’allegato 5 ai Criteri attuativi della L.R. 12/2005 – Componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. “analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell’aspetto sismico nei P.G.T.”, in adempimento a quanto previsto dal D.M. 14 settembre 2005 “norme tecniche per le costruzioni”, dall’ordinanza del presidente del consiglio dei ministri n. 3278 del 20 marzo 2003, e della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 e del d.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003, prevede 3 livelli di analisi da applicarsi in funzione della zona sismica di appartenenza.

In questo caso, ricadendo il comune di Orino in zona sismica 4, ed in base all’allegato 5 dei Criteri attuativi della L.R. 12/05, in fase progettuale gli approfondimenti di II° e III° livello sono obbligatori unicamente per gli edifici strategici e rilevanti di cui all’elenco in Allegato A al d.d.u.o. 21 novembre 2003 – n. 19904; è comunque a discrezione dell’amministrazione richiedere l’approfondimento in fase d’istruttoria nei casi che si ritengono opportuni non rientranti nell’elenco.

Per effettuare una zonazione preliminare del territorio comunale si è proceduto ad un’analisi di primo livello: tale analisi consiste in un approccio di tipo qualitativo e costituisce lo studio propedeutico ai successivi livelli di approfondimento.

La discretizzazione in zone è avvenuta seguendo una suddivisione in situazioni tipo denominate scenario di pericolosità sismica locale e riportate nella seguente tabella.

Gli scenari riconosciuti nell’ambito del territorio comunale di Ferrera sono i seguenti:

<b>Sigla</b>	<b>Scenario pericolosità sismica locale</b>	<b>Classe di pericolosità sismica</b>	<b>Effetti</b>
<b>Z1a</b>	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	H3	Instabilità
<b>Z1b</b>	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	H2	
<b>Z3a</b>	Zone di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, orlo di terrazzo)	H2	Amplificazioni topografiche
<b>Z4c</b>	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche)	H2	Amplificazioni litologiche e geometriche

Lo scenario **PSL Z1a** è legato alla presenza di eventi franosi attivi.

Le aree individuate coincidono con piccoli fenomeni franosi, irregolarmente distribuiti in una fascia del versante NW del Monte Campo dei Fiori compresa tra le quote 620 m e 715 m s.l.m.

Lo scenario **PSL Z1b** è caratterizzato dalla presenza di zone caratterizzate da movimenti franosi quiescenti. L'unica area compresa in questo scenario è una frana quiescente ubicata in sponda idrografica sinistra del Torrente Rio di Mezzo, ad una quota di circa 650 m s.l.m.

Lo scenario **PSL Z3a** riguarda gli orli di terrazzo a valle dei cordoni morenici presenti sul versante NW del Monte Campo dei Fiori.

Lo scenario **PSL Z4c** è legato alla presenza di depositi glacigenici, distribuiti nella maggior parte del territorio comunale di Orino. Essi comprendono sia diamicton glaciali s.s. (diamicton massivi a supporto di matrice carbonatica) sia depositi di contatto glaciale (costituiti prevalentemente da sabbie/sabbie limose con ciottoli sparsi e ghiaie a matrice sabbiosa).

## 7. Inquadramento urbanistico: stato di fatto e previsioni del PGT

Il comune di Orino si colloca nella porzione settentrionale della provincia di Varese, a circa 17 km a nord dal capoluogo di provincia. Il territorio comunale ha una superficie complessiva di circa 3,83 km<sup>2</sup> e una conformazione irregolare. Confina con i seguenti comuni, a partire da est in senso orario: Cuvio, Cocquio Trevisago e Azzio.

Il Comune di Orino era dotato di PRG redatto nel 1979 dall'Arch. Giulio Ponti ed approvato nel 1983; successivamente l'Ing. Frigerio fu incaricato di redigere la I° variante in quanto le precedenti sono di lievissima entità, riguardando in modo particolare quella approvata CC 27 del 21/06/1992, un'area ristretta da destinare a centrale telefonica. Nel frattempo era stato approvato il parco naturale del Campo dei Fiori, che comprende una parte notevole del territorio comune di Orino.

Lo sviluppo urbanistico del comune può essere identificato, secondo alcune date, corrispondenti ai dati catastali recuperati.

In particolare l'edificato fino al 1722, corrisponde ad alcuni corpi di fabbrica lungo la strada principale; quello realizzato fino al 1859 (rif. Catasto Lombardo- Veneto) e successivamente fino al 1952 (rif. catasto Italo- Regio) consiste nel consolidamento del tessuto esistente ed ad una nuova edificazione di riempimento dei vuoti urbani. La direzione principale del tessuto prosegue linearmente in direzione nord-est sud- ovest.

Successivamente nell'epoca compresa tra il 1859 ed il 1952, si verificano episodi costruzione sparsa, distante dal nucleo urbano. In questa fase si colloca anche l'ampliamento del cimitero.

Fino al 1980 gli edifici si sviluppano a contorno del nucleo preesistente, con nuove aree aggregative, seppure con una tipologia di tessuto diversa, e tessuto vuoto interstiziale più ampio successivamente vengono riempite le nuove aree urbane all'interno del tessuto preesistente senza la creazione di nuove aree urbanizzate.

Attualmente con il Piano di Governo del territorio si è voluto favorire l'intervento "virtuoso" di chi intende realizzare volumetrie sul territorio comunale, atte al miglioramento e riqualificazione urbanistica, ambientale ed edilizia, valendosi degli strumenti, previsti dalla l.r.12/05, della perequazione, dell'incentivazione e delle premialità, determinando tuttavia limiti entro i quali questi strumenti diventano operativi, allo scopo di mantenere controllato il consumo del territorio o la coerenza degli insediamenti con il paesaggio e l'ambiente.

Infatti tra gli obiettivi che il PGT si pone, ripartiti per "sistemi" (insediativo, produttivo, agricolo, turistico, naturalistico, servizi ed infrastrutture) si evidenzia:

- Miglioramento della vivibilità dei centri abitati
- Salvaguardia e riqualificazione del patrimonio culturale e indentitario dei luoghi
- contenimento dei consumi e delle risorse rinnovabili e non
- sostenere e promuovere le attività produttive, terziarie e commerciali
- sostenere e promuovere le attività agro-silvo-pastorali e gli interventi agroturistici
- valorizzare la fruibilità turistica del territorio
- migliorerà la fruibilità del territorio
- migliorare la tutela e la riqualificazione del patrimonio naturale potenziando la connettività ambientale e la biodiversità
- tutela e valorizzazione del paesaggio
- miglioramento della dotazione di servizi e dell'offerta di opportunità ai cittadini
- miglioramento del livello infrastrutturale

Il raggiungimento di questi obiettivi prevede politiche volte a soddisfare la popolazione residente favorendone la crescita naturale, mantenendo ed adeguando pertanto il tessuto urbano residenziale migliorando, la dotazione attuale dei servizi e favorendo l'equilibrio territoriale tra i luoghi di residenza, i servizi e le aree di lavoro cercando nel contempo di limitare il consumo del suolo, mirando principalmente al completamento dei

lotti interclusi e dei comparti liberi posti al margine dell'abitato, favorendo altresì, il riuso del patrimonio edilizio esistente, garantendo la preservazione culturale e storica del luogo.

Gli strumenti che il Piano intende utilizzare per il raggiungimento di tali obiettivi riguardano:

- introduzione del criterio della premialità per promuovere interventi tesi al miglioramento dell'ambiente costruito (eliminazione dei piccoli manufatti posti lungo le recinzioni e/o confini o nei parchi e/o l'incremento della dotazione di spazi per la sosta)
- mantenimento e adeguamento del tessuto urbano residenziale, migliorando la dotazione attuale di servizi e favorendo l'equilibrio territoriale tra i luoghi di residenza, i servizi e le aree di lavoro".
- introduzione del criterio del trasferimento volumetrico, con cui si può incentivare la creazione di "spazi liberi" nel tessuto consolidato;
- introduzione della disciplina dell'incentivazione che premia, con incrementi volumetrici differenziati o riduzione degli oneri di urbanizzazione, gli interventi che propongono operazioni di riqualificazione urbanistica, ambientale o edilizia;
- definizione di norme specifiche che consentano la tutela e il recupero del patrimonio dei rustici sparsi nel territorio;
- individuazione di ambiti di trasformazione ai margini del perimetro del tessuto urbano consolidato in posizione strategica, al fine di conseguire, dove possibile, miglioramenti in termini d'accesso stradali, allargamenti dei calibri e la formazione di marciapiedi

Si riassumono qui di seguito le previsioni del PGT relative ai nuovi ambiti di trasformazione, aventi una destinazione d'uso esclusivamente residenziale, posti in aree già urbanizzate o comunque prossime al tessuto consolidato, a conferma delle previsioni contenute nel PRG vigente:

ATR1 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 3520 mq  
vol. edificabile: 1760 mc  
n. utenti teorici: 12

ATR2 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 2846 mq  
vol. edificabile: 1423 mc  
n. utenti teorici: 9

ATR3 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 1797 mq  
vol. edificabile: 898 mc  
n. utenti teorici: 6

ATR4 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 3216 mq  
vol. edificabile: 1608 mc  
n. utenti teorici: 11

ATR5 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 2890 mq  
vol. edificabile: 1445 mc  
n. utenti teorici: 10

ATR6 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 2230 mq  
vol. edificabile: 1115 mc  
n. utenti teorici: 7

ATR7 – ambito trasformazione residenziale  
superficie territoriale: 10394 mq  
vol. edificabile: 4157,50 mc  
n. utenti teorici: 28

Gli ambiti di completamento previsti dal Piano sono i seguenti:

AC1 – ambito completamento residenziale  
superficie territoriale: 6056 mq  
vol. edificabile: 3028 mc  
n. utenti teorici: 10

AC2 – ambito completamento residenziale  
superficie territoriale: 4500mq  
vol. edificabile: 1278 mc  
n. utenti teorici: 9

AC-C1 – ambito completamento residenziale  
superficie territoriale: 1740mq  
vol. edificabile: 1218 mc  
n. utenti teorici: 8



## 8. Vincoli

La carta dei vincoli, rappresenta graficamente tutte le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore, di contenuto prettamente geologico. Come indicato nei "Criteri attuativi della L.R. 12/05 per il governo del territorio", la Carta dei Vincoli deve essere redatta su tutto il territorio comunale alla scala dello strumento urbanistico.

### 8.1. Vincoli territoriali ed urbanistici

#### A - Beni storico-artistico-monumentali.

Ai sensi dell'art. 10,11 e 12 beni culturali da tutelare e gli immobili assoggettati a prescrizioni di tutela indiretta ai sensi dell'art. 45 del D.lgs 22 gennaio 2004 n.42 sono soggetti alla disciplina del presente articolo.

Sono da considerarsi tali i beni culturali, le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, rientrano pertanto in questa categoria gli edifici storici, religiosi, civili, militari, rurali, ville, parchi e giardini storici, edifici di archeologia industriale, luoghi e scenari della memoria storica e loro ambiti paesistici e spaziali di pertinenza, testimonianze significative della storia e della cultura, che costituiscono emergenze puntuali.

Sono inoltre da considerare cose immobili e mobili di cui al precedente comma, anche quelli che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre cinquant'anni, fino al momento in cui, venga verificata la sussistenza della mancanza di interesse artistico-storico.

Nel comune di Orino attualmente non sono presenti beni o immobili tutelati da specifico decreto della Soprintendenza

#### B - Beni paesaggistici ed altri beni pubblici

Sono beni paesaggistici:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 d.lgs. 22 gennaio 2004 ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- gli immobili ed aree e le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156

Sugli edifici indicati nel precedente comma gli interventi devono essere finalizzati alla tutela del bene ed alla conservazione delle caratteristiche tipologiche e morfologiche e sono ammessi esclusivamente interventi di:

- a) manutenzione ordinaria;
- b) manutenzione straordinaria;
- c) restauro e risanamento conservativo;
- d) ristrutturazione edilizia

Nel rispetto della normativa vigente, l'individuazione dei beni e delle risorse essenziali del territorio indicati nel presente articolo è accertamento delle loro caratteristiche intrinseche, così che limitazioni al loro godimento non determina un diritto all'indennizzo ai sensi dell'art. 145 del d.lgs. 42/04.

In particolare nel territorio di Orino, i vincoli presenti corrispondono a quelli indicati nell'art 142 del D.lgs 42/04 ai commi:

- 1 lettera c) fiumi e corsi d'acqua; nell'elenco pubblicato a seguito deliberazione della Giunta Regionale 25 luglio 1986 n. 12028; per il territorio di Orino sono

stati evidenziati i seguenti corsi d'acqua da assoggettare a vincolo: Torrente Bugherona o Val d'Azzio, Torrente Broveda, Rio di Mezzo, Torrente Monvallina.

- 1 lettera g) boschi e foreste, dove sono stati considerati boschi le formazioni vegetali a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al venti per cento, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e lato minore non inferiore a 25 metri, nonché le aree oggetto di rimboschimento e di imboschimento e le aree già boscate, prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni del bosco non autorizzate.

#### C - Vincolo idrogeologico

Nelle aree assoggettate a vincolo idrogeologico, a norma del regio decreto 30 dicembre 1923 n. 3267 e relativo regolamento per l'applicazione di cui al Regio Decreto 16 maggio 1926 n. 1126 e successive modificazioni e integrazioni, sono vietati gli interventi di nuova edificazione e tutti gli interventi che per tipo ed entità possono compromettere l'assetto idrogeologico.

Ogni intervento che comporti costruzioni, ricostruzioni o ampliamenti di edifici o manufatti e la realizzazione di opere di urbanizzazione, è assoggettato alla preventiva autorizzazione da richiedersi a cura e spese dell'interessato, ai competenti uffici della Comunità Montana.

#### D - Zona di rispetto cimiteriale

Internamente all'area minima di 50 metri, ferma restando la realizzazione delle opere d'urbanizzazione primaria, possono essere realizzati esclusivamente aree a verde, parcheggi e relativa viabilità e servizi connessi con l'attività cimiteriale compatibili con il decoro e la riservatezza del luogo.

Le aree di cui sopra devono essere coltivate e mantenute in condizioni decorose con tassativo divieto di costruire depositi di materiale, discariche, scarico di rifiuti, ecc.

Salvo quanto qui di seguito precisato nella zona di rispetto cimiteriale è vietata la realizzazione di qualsiasi costruzione che presenti requisiti di durata, d'inamovibilità ed incorporamento del terreno o che sia caratterizzata dalla presenza dell'uomo, anche non continuativa o comunque risulti incompatibile con l'esigenza di assicurare decoro ai luoghi di sepoltura; nel rispetto di tale prescrizione possono essere installati chioschi finalizzati al servizio del cimitero.

Il vincolo di rispetto è da intendersi come vincolo superiore e le aree soggette a vincolo non saranno computate nel calcolo della volumetria edificabile.

Per gli edifici esistenti e ricadenti nella fascia di rispetto, così come previsto dalla legge 1 agosto 2002 n° 166, sono consentiti interventi di recupero ovvero interventi funzionali all'utilizzo dell'edificio stesso, tra cui l'ampliamento nella percentuale massima del 10% ed i cambi di destinazione d'uso, oltre a quelli previsti dalle lettere a), b), c) e d) dell'art. 27 della L.R. 12/05.

#### E - Fasce di rispetto elettrodotti

Su tutto il territorio comunale si applicano le norme relative alla protezione dall'elettrosmog come previste dal quadro normativo vigente (legge quadro n. 36 del 22.01.01, D.lgvo 01.08.03 n. 259 Testo unico delle Comunicazioni Elettroniche e al DPCM 08.07.03 ).

Le DPA (distanza di prima approssimazione) vengono indicate graficamente nella tavola "PdR05 - Vincoli specifici, all'interno delle stesse secondo quanto previsto dal Decreto n. 32618 del 29 maggio 2008 individuate", dovranno essere definite le effettive fasce di rispetto all'interno delle quali si applicano i seguenti disposti:

- è fatto divieto procedere a nuova edificazione o all'attivazione di destinazioni d'uso che comportano la presenza continua di persone per un periodo di tempo superiore alle 4 ore;
  - sulle aree libere possono essere realizzati manufatti accessori che non prevedano la permanenza continua di persone;
  - se le aree sottoposte a vincolo concorrono alla verifica dei parametri urbanistici ma i conseguenti manufatti debbono essere realizzati al di fuori di tale fasce.Vengono inoltre segnalate le linee elettriche con potenza inferiore a 150.000 V. per le quali in base alla l.r. n. 52 del 16.08.082 devono essere rispettate le relative fasce di rispetto.

#### F - Vincoli relativi a pozzi e sorgenti

L'art. 94 del **D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152** "Norme in materia ambientale" riguarda la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e definisce la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto delle captazioni a scopo idropotabile.

L'Allegato 1, punto 3 di cui alla delibera di **G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693** "Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano" fornisce le direttive per la disciplina delle attività (fognature, opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione, infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, pratiche agricole) all'interno delle zone di rispetto.

All'interno del territorio comunale sono presenti numerose sorgenti. Come citato nel paragrafo relativo all'idrogeologia, solo tre di esse (*Sorgente del Turegiun e dello Spartiacque*) sono però utilizzate a scopo idropotabile, di conseguenza tali sorgenti sono soggette alle restrizioni imposte dalla normativa sopraccitata. Particolare attenzione va posta alle zone di rispetto e tutela assoluta, le quali presentano numerose norme da rispettare.

#### **ZONA DI TUTELA ASSOLUTA**

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un'estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

#### **ZONA DI RISPETTO**

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

Nell'ambito delle Zone di Rispetto (ZR) sono vietate le seguenti attività:

- Dispersione di fanghi ed acque reflue anche se depurati;
- Accumulo di concimi organici, fertilizzanti o pesticidi;
- Spandimento di concimi organici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e delle vulnerabilità delle risorse idriche;
- Dispersione nel sottosuolo d'acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- Aree cimiteriali;

- Apertura di cave che possono essere connesse con le falde;
- Apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- Gestione dei rifiuti;
- Stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- Centri di raccolta, rottamazione e demolizione d'autovetture;
- Pozzi perdenti;
- Pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda 170 Kg per ettaro d'azoto presenti negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la tabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

La Delibera di **G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693** "Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano" formula i criteri e gli indirizzi in merito:

- alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto dei pozzi esistenti;
- all'ubicazione di nuovi pozzi destinati all'approvvigionamento potabile.

In particolare, in riferimento alla pianificazione comunale, l'All.1, punto 3 di cui alla delibera sopraccitata, fornisce le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

- realizzazione di fognature;
- realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione;
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agricole.

Per quanto riguarda la realizzazione di fognature (punto 3.1) la delibera cita le seguenti disposizioni:

- i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:
  - costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
  - essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento.

....(omissis)

Nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.
- per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

Nelle zone di rispetto:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, ...(omissis).

In tali zone non è inoltre consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo;
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, ...(omissis).

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, ...(omissis);
- lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

Nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto è vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, ...(omissis).

Nelle zone di rispetto è inoltre vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale.

#### G - Fasce di rispetto del reticolo idrico

Il Comune di Orino, alla data di redazione del presente documento, non è dotato di studio approvato per l'individuazione del reticolo principale e minore e relative fasce di rispetto, ai sensi della D.G.R. 7/7868 del 2002, D.G.R. 7/13950 del 2003 e D.G.R. 8/8127 del 2008.

La Comunità Montana della Valcuvia, a cui il comune in esame appartiene, ha commissionato nel 2007 uno studio specifico per la determinazione del Reticolo idrico minore dei propri comuni ad una associazione temporanea di professionisti (ATI Dott. Geol. Carimati, Dott. Geol. Zaro, Ing. Bai e Dr. For. Nicoloso). Lo studio, redatto nel 2007, è stato parzialmente integrato e modificato nel giugno 2008.

Lo studio è stato adottato dalla C.M. Valcuvia con Determina Assembleare n. 31 del 28/11/2008 mentre non è ancora stato sottoposto all'iter autorizzatorio da parte della Sede Territoriale (STER) di Varese della Regione Lombardia.

Pertanto, allo stato attuale e fino all'espressione di parere positivo da parte della Regione Lombardia, il regime normativo esistente in materia di polizia idraulica è quello dettato dal R.D. 523/1904 (Art. 96 lett. F) come indicato esplicitamente dalla D.G.R. 8/7374 del 28 maggio 2008.

Vigono pertanto i vincoli di polizia idraulica identificati all'interno dello studio geologico comunale, il quale è stato redatto secondo i dettami disposti nell'Art. 96 del R.D. 523/1904.

Tale decreto impone una fascia di rispetto che comprende l'alveo, le sponde e le aree di pertinenza di tutti i corsi d'acqua per una distanza minima di **10 m** dalla sommità della sponda incisa o dal piede esterno dell'argine (in presenza di argini in rilevato).

Si rammenta che tali vincoli rappresentano una norma transitoria in attesa della conclusione dell'iter di validazione da parte della Regione Lombardia dello studio di individuazione del reticolo idrografico minore, ai sensi della D.G.R. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e succ. mod.

Pertanto, fino all'approvazione regionale dello studio e al recepimento dello stesso mediante apposita variante urbanistica, valgono le disposizioni di cui al r.d. 523/1904.

## 9. Il sistema della viabilità e classificazione delle strade

In base ai criteri di redazione del Piano devono essere individuate le vie o tratti di esse che presentano un grado di attenzione ed una criticità nei confronti degli interventi di cantierizzazione, tale da ritenerle prioritarie nella eventuale scelta localizzativa delle strutture sotterranee polifunzionali (SSP), tenendo conto di un set di “fattori di attenzione” con i relativi “valori soglia di attenzione”:

- vie principali
- vie con maggior numero di residenti
- vie a cui sono associati futuri ambiti di trasformazione urbana
- vie critiche per la loro geometria in rapporto alla funzione urbana e livello di gerarchia
- presenza di sottoservizi
- vie che presentano criticità per la sosta, incidentalità, passaggio di piste ciclabili, vincoli urbanistici (beni storico-architettonici, archeologici), pavimentazione di pregio.

In tal modo è possibile inquadrare la situazione strutturale e di funzione svolta da ogni strada, ponendo l’attenzione in particolare su quelle strade che presentano un maggior numero di fattori di attenzione.

L’analisi geometrica valuta le potenzialità di una strada, rispetto alle sue dimensioni, di accogliere determinate strutture di alloggiamento dei sottoservizi.

Incrociando le varie informazioni, vengono individuate le strade che presentano la concomitanza di più fattori di attenzione; a questa selezione verrà poi associata la presenza di servizi nel sottosuolo stradale, ottenendo la matrice riportata di seguito.

### 9.1. Rete stradale

Orino è attraversato marginalmente dalla SP45 e dalla SP39, che lo collegano con Azzio, Cuvio e Cocquio. Queste due rappresentano le due principali arterie di viabilità. Le altre strade comunali sono tutte a percorrenza prevalentemente locale con un carico di traffico relativamente esiguo. Orino è collegato agli altri paesi limitrofi attraverso un sistema di trasporto su gomma: vi sono due linee che attraversano il paese.

Il PTCP, classifica nella Tavola MOB1 (figura 9.1), la rete viaria esistente sul territorio provinciale. La figura seguente ne illustra un estratto relativo a Orino.

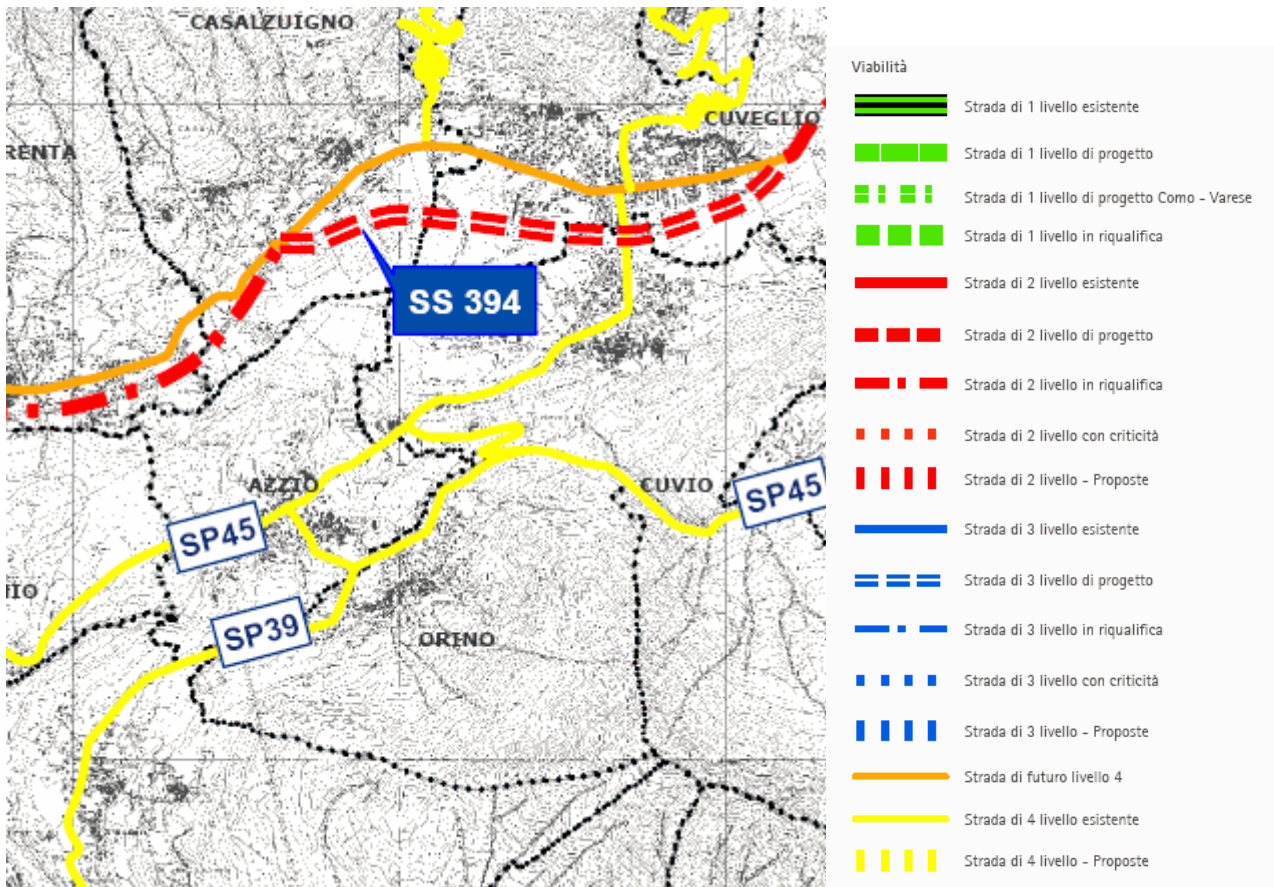
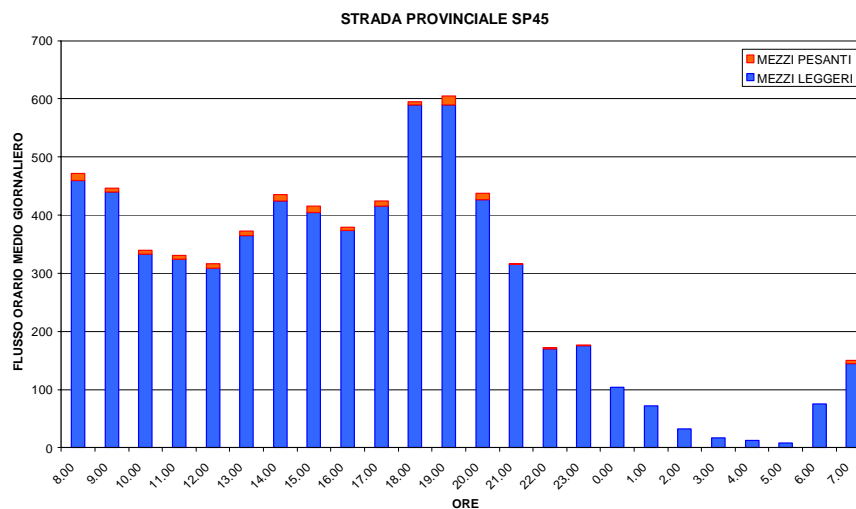


Figura 9.1: (Livelli: 1 – autostrade e strade con caratteristiche di servizio autostradale; 2 – strade costituenti assi di penetrazione o collegamento privilegiato di rilievo sovraprovinciale; 3 – strade di interesse provinciale, finalizzate ai collegamenti extraurbani; 4 – strade di interesse solo a scala urbana)

La rete viaria principale che interessa Orino è costituita dalla S.P. n° 45 "del Campo dei Fiori", che collega Brinzio con Gemonio e dalla S.P. n° 39 "del Cerro", che collega Cocquio Trevisago con Orino.

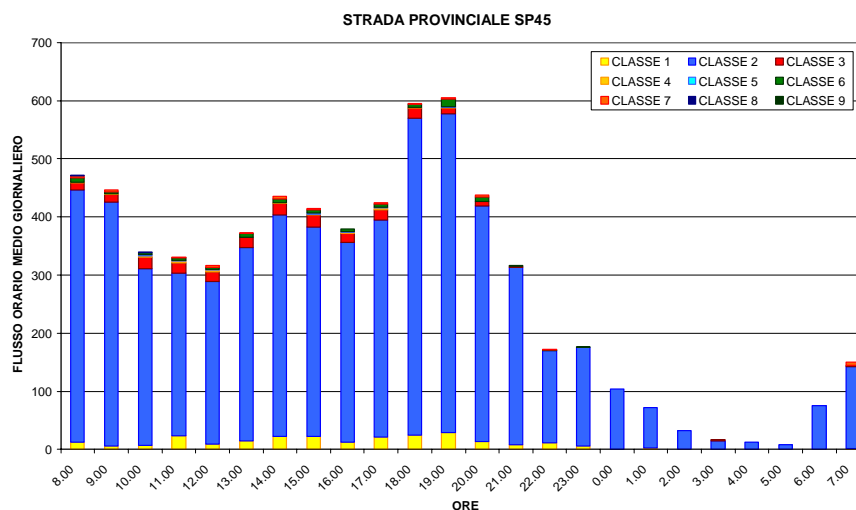
Nel grafico seguente sono illustrati i flussi di traffico della S.P. 45 registrati al km 8,55, nel mese di maggio 2000. Dal grafico emerge che i flussi di traffico sono maggiori nelle ore diurne, dalle 8.00 alle 20.00, con un picco di veicoli, circa 600, dalle 18.00 alle 19.00; nelle restanti ore della giornata si è sempre al di sotto di 500 veicoli.





Andamento dei flussi di traffico nell’arco della giornata sulla strada SP45

Analizzando i flussi di traffico nell’arco della giornata suddivisi per classi di veicoli (classe 1 – ciclomotori e motoveicoli; classe 2 – autovetture anche con rimorchio fino a 9 posti; classe 3 – camioncini, furgoni e motocarri fino a 30 q; classe 4 – autocarri oltre 30 q e trattori stradali; classe 5 – autocarri con rimorchio; classe 6 – trattori con semirimorchio; classe 7 – autobus; classe 8 – trasporti eccezionali e veicoli speciali; classe 9 – veicoli agricoli) emerge che il traffico legato principalmente alle autovetture e secondariamente a motoveicoli e camion.



Andamento dei flussi di traffico, suddivisi in classe di veicolo, sulla strada SP45

Come illustrato dalla figura seguente (fig 9.2) il PTCP evidenzia il fatto che parte del tracciato della S.P. 45 e 39 sia considerato di interesse paesaggistico e classificato come “strada nel verde”.

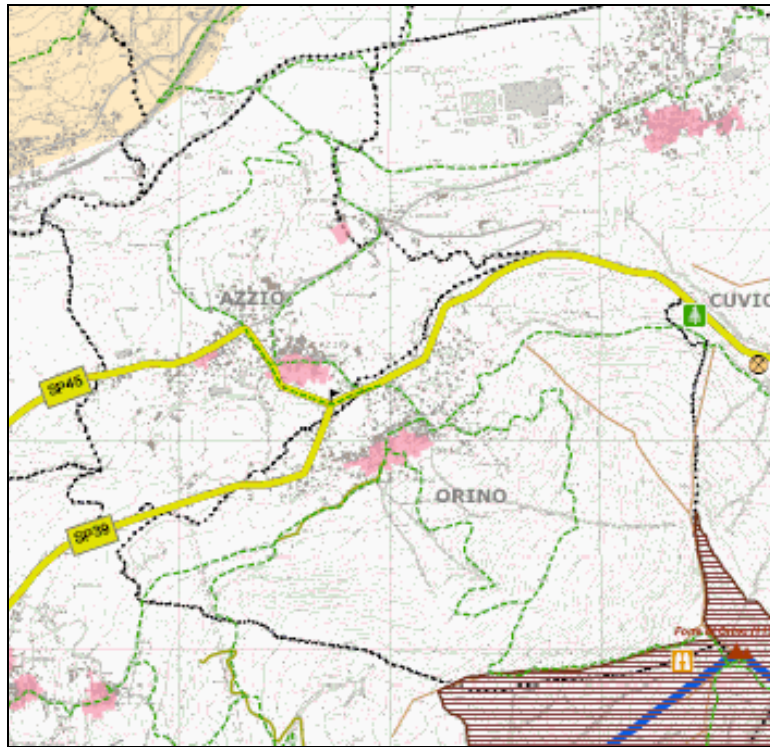


Figura 9.2: Tracciati di interesse paesaggistico (PTCP – Tavola PAE1c)

## 9.2. Rete sentieristica e ciclopedonale

Il territorio comunale è interessato da una rete sentieristica costituita dai seguenti percorsi:

- la **Via Verde Varesina (3V)**, frutto dell'iniziativa della Provincia di Varese con la collaborazione del CAI di zona, prevista come bretella di collegamento tra il sentiero Europeo E1 e la Grande Traversata Alpina (GTA), che consente un itinerario continuo, articolato in dieci tappe con numerose varianti lungo tutta la zona montana della provincia;
- l'**Anulare Valcuviano (AV)**, un unico lungo percorso che unisce gli itinerari più belli e panoramici dell'intera Comunità Montana attraverso sentieri molto spesso agevoli, a volte impegnativi ma mai difficoltosi. L'Anulare si compone di tredici itinerari che tenendo conto della diversa gamma dei potenziali fruitori (scolaresche, turisti, escursionisti a piedi o a cavallo, ecc), permettono di valorizzare gli elementi naturali presenti; in particolare l'itinerario H, verso la Rocca di Orino e Castello Cabiaglio e l'itinerario L, verso i Mulini di Gemonio. Un altro itinerario è quello che parte dal percorso dell'Anulare Valcuviano (itinerario H, tratto Orino - Castello Cabiaglio), in località La Rocca, per risalire le pendici boschive del Campo dei Fiori: attraversate le faggete, si raggiungono a quota 870 m. le fresche acque della fontana Rossa, che sgorgano copiose al piede di vecchi faggi che si innalzano da un unico grandioso ammasso di radici contorte. Il ritorno è possibile attraverso il sentiero che conduce a Castello Cabiaglio per confluire nell'Anulare Valcuviano. Tempo di percorrenza: 3 ore. Segni indicatori: segnale giallo.
- la **Linea Cadorna**, famosa linea difensiva collocata sul confina italo-svizzero e fatta realizzare dal generale Cadorna tra il 1911 e il 1916 e costituita da fortificazioni e trincee. Dal forte di Orino parte l'itinerario 1 che arriva fino a Santa Maria del Monte. E' possibile raggiungere il "Pian delle noci", pianoro che sovrasta l'abitato seguendo due percorsi: il primo parte dalla Piazza di Orino, lungo la via Gorizia, dal fondo acciottolato, e prosegue salendo ed inoltrandosi nei boschi. Il sentiero, facile e ben segnalato

(bianco/rosso), conduce all'abetata in circa mezz'ora. Il secondo parte in località "Fonte Gesiola": anch'esso acciottolato, sale per una via più diretta, ripida e faticosa, ma offre splendidi scorci panoramici dell'estremità ovest della Valcuvia, con il Lago Maggiore al suo sbocco.

Si segnalano inoltre altri sentieri contrassegnati quali E1 (sentiero europeo) e i sentieri segnalati n. 1, 2, 10 e 17 (fig 9.3).



Figura 9.3: Rete sentieristica (Fonte Linea Cadorna – Istituto geografico DeAgostini)

Rete ciclopedonale:

Alcuni dei percorsi della rete sentieristica possono essere percorsi in mountain bike.

### **9.3. Censimento disservizi e criticità**

L'art. 102 bis della L.R. 12/2005 stabilisce "norme speciali di salvaguardia" dei territori interessati dalle infrastrutture per la mobilità, ribadendo espressamente il ruolo determinante della pianificazione urbanistica sia con riferimento alle previsioni di nuovi interventi, sia attraverso la cura e razionalizzazione della rete esistente, mediante l'individuazione di una serie di disposizioni volte alla salvaguardia dei tracciati e alla corretta relazione con le scelte di sviluppo insediativi, anche al fine di una qualificazione complessiva del territorio.

E' opportuno premettere che la realtà territoriale del Comune di Orino ha una dimensione tale da non coinvolgere i tracciati infrastrutturali di grande comunicazione, ed articola la propria rete della mobilità su due vie di accesso al centro abitato che lo collegano ai comuni limitrofi.

Inoltre, lo sviluppo estremamente limitato previsto dal PGT non comporta praticamente alcuna interferenza tra i tracciati stradali ed i nuovi insediamenti, i quali sono supportati da una viabilità capillare già in tutti i casi esistente e in grado di assorbire il minimo traffico derivante da questi.

Si precisa infine che non risultano tracciati stradali di previsione sovracomunale che richiedano la salvaguardia delle relative aree all'interno del Comune.

Il comune non ha effettuato un censimento dei disservizi del sistema di rete.

Da una analisi statistica effettuata risulta un numero medio di cantieri per manutenzione delle reti sia pari a 4-5 cantieri ogni anno.

## 10. Programma di sviluppo dei sottoservizi

Per legge il PUGSS deve definire la strategia di infrastrutturazione della città (tramite gallerie e cunicoli tecnologici) sulla base degli indirizzi previsti dal Piano di Governo del Territorio e dal piano dei servizi.

Ora sulla base dalla ricognizione ed analisi della rete esistente, deve essere individuata la tipologia di infrastrutturazione più adatta, in base alle caratteristiche morfologiche ed ai servizi che devono passare nel sottosuolo.

E' noto che il PUGSS ha il compito di fornire al sottosuolo una funzione di "contenitore ordinato ed intelligente" dei sottoservizi, indicando un processo graduale di sviluppo all'interno di una strategia generale di trasformazione delle modalità per servire la città.

In tale senso l'utilizzo delle strutture sotterranee polifunzionali permetterebbe la posa dell'insieme dei sottoservizi in una struttura accessibile, ampliabile con nuovi sistemi e controllabile con videoispezioni.

Tale sistema offrirebbe quindi la possibilità di rinnovare radicalmente le reti, di espanderle, di assicurare una manutenzione agile ed un pronto intervento. In tale senso la procedura impiegata nei PUGSS, recentemente approvati, prevede a seguito dell'individuazione delle reti stradali che presentano maggiori criticità, un raffronto a livello economico delle tipologie di intervento.

La scelta di prevedere sistemi di infrastrutturazione con cunicoli tecnologici permetterebbe di abbattere i costi di manutenzione delle reti legati ai cantieri stradali; con queste tecniche infatti, qualsiasi intervento di posa, di controllo e di manutenzione, sarebbe attuabile senza la necessità di chiudere o restringere tratti stradali.

L'infrastrutturazione del sottosuolo va coordinata ed unificata alla manutenzione straordinaria delle strade o in occasione di nuove realizzazioni, al fine di non creare ulteriori disagi ai cittadini.

La legislazione vigente prevede all'art. 6 che nelle aree di nuovo insediamento le strutture sotterranee polifunzionali (SSP) siano considerate opere di urbanizzazione primaria e che debbano essere realizzate contemporaneamente a cura e spesa del lottizzatore secondo progetti concordati con le società di gestione dei sottoservizi e approvati dal Comune.

La Direttiva prevede inoltre che nelle aree urbanizzate nelle quali un intervento straordinario comporti l'interruzione dell'intera sede stradale, per una lunghezza di almeno 50 m, le opere di ripristino siano l'occasione per realizzare un cunicolo tecnologico o una galleria, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e alle esigenze future.

Risulta quindi fondamentale integrare la pianificazione del sottosuolo all'interno del piano triennale delle opere pubbliche.

Con questo metodo, si abbattano in modo sostanziale i costi di organizzazione dei cantieri, quelli relativi al ripristino delle pavimentazioni della strada e di realizzazione delle opere e i costi sociali legati alla cantierizzazione della strada sono dimezzati.

I criteri di scelta delle infrastrutture per il Comune di Ferrera di Varese sono stati individuati valutando i rapporti tra le funzioni urbane, il sistema stradale e le necessità di adeguamento dei sistemi.

Si è cercato di individuare l'ordine di priorità per aree urbane che trarrebbero un notevole vantaggio dall'infrastrutturazione sotterranea in termini di miglioramento dei servizi alla città, di riduzione della cantierizzazione e dei costi sociali collegati.

I fattori che hanno definito la priorità per aree sono:

- caratteristiche dimensionali delle strade;
- presenza di servizi a rete;
- elevata domanda di risorse a rete.

L'infrastrutturazione proposta parte da strutture polifunzionali come funzione portante nelle due strade principali che formano il sistema di raccordo che collega il comune con il resto del territorio e successivamente seguendo una priorità per aree per poter sviluppare il sistema di infrastrutturazione.

## 11. Modalità di pianificazione

La procedura di pianificazione per definire l'infrastrutturazione è sviluppata attraverso un sistema progressivo basato su tre elementi: l'incrocio; la strada; la zona.

L'analisi procede quindi, con la valutazione delle aree che necessitano di maggiore attenzione territoriale, valutando i seguenti fattori: il livello di urbanizzazione, il numero di edifici residenziali, pubblici e industriali, il numero degli abitanti, la presenza di parchi, di giardini, la presenza di fontanili e la soggiacenza della falda.

La modalità di valutazione si è basata sulla conoscenza del territorio, considerando l'interrelazione di tutti gli elementi presi in esame e tenendo conto, per esempio, che nei territori caratterizzati da zone verdi, parchi e giardini o fontanili è più problematica l'infrastrutturazione rispetto a quelli caratterizzati da strade larghe con un maggior numero di edifici.

L'incrocio rappresenta un punto critico di incontro e di smistamento per il sistema della mobilità e per il sistema dei sottoservizi (acque, gas, elettricità, telefonia, etc.).

È un'articolazione da cui dipendono i sistemi a rete ed in cui questi ultimi convogliano. L'incrocio è anche un punto di vulnerabilità per il sistema stradale, in quanto particolarmente soggetto a sollecitazioni ed a carichi esterni, poiché i mezzi di trasporto subiscono rallentamenti in prossimità dello stesso, sia se gestito tramite impianti semaforici o tramite rotoie.

Per Orino non risulta possibile individuare l'incrocio più strategico in quanto la distribuzione dell'edificato lungo i vari tracciati, con le differenti strade di connessione diventa un unico sistema strategico da considerare.

Anche l'analisi areale considera allo stesso livello di criticità, tutte le aree del centro abitato, in quanto caratterizzate dallo stesso tessuto di media densità e con destinazione residenziali, senza punti di rilevanza, dati dalla presenza di servizi puntuali o di attività produttive.

L'analisi stradale conclude il processo di pianificazione del sottosuolo considerando a più alto livello di criticità alcuni tratti di strada dove sono concentrati i maggiori servizi e dove è intenzione, da parte della amministrazione comunale, di completare la rete dei marciapiedi.

La viabilità su cui concentrare l'attenzione è quella relativa ad alcuni tratti di strada facenti parte delle:

- **provinciale SP45** che nella parte che interessa il territorio comunale presenta le seguenti caratteristiche:

Larghezza

larghezza variabile da m. 6,00 a m. 8,00 includendo in alcune parti anche il marciapiede

Lunghezza

Del tracciato per la parte compresa dal confine con il comune di Azzio e a quello con Cuvio ml.1420

- **provinciale SP39** che nella parte che interessa il territorio comunale presenta le seguenti caratteristiche:

Larghezza

larghezza variabile da m. 6,00 a m. 8,00 includendo in alcune parti anche il marciapiede

Lunghezza

Del tracciato per la parte compresa dal confine con il comune di Cocquio fino all'incrocio con la SP 45 ml.1030

Si tratta quindi di alcuni tratti della SP 45 e della SP39, dove tra l'altro si attestano i nuovi interventi di trasformazione; parte di tali tracciati viari verranno interessati dallo studio di fattibilità per l'infrastrutturazione con sistemi che, partendo dal primo livello dei cunicoli, diramandosi attraverso le polifore arrivino all'allaccio delle utenze.

## 12. Quadro economico di infrastrutturazione

Per le strade, di cui si è prevista l'infrastrutturazione, si è determinato il costo dell'opera ipotizzando un costo medio per metro lineare per ogni tipo di infrastruttura, come indicato nella tabella sottostante.

Il costo è comprensivo del manufatto, dello scavo, della posa e degli arredi interni della galleria (nel caso della galleria polifunzionale e del cunicolo tecnologico), del rinterro, ripristino pavimentazione stradale e trasporto a discarica del materiale di risulta.

Per i costi si è fatto riferimento al "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo" redatto dalla Regione Lombardia in collaborazione con il Laboratorio Sottosuolo e Osservatorio regionale Risorse e Servizi, tenendo conto di un aggiornamento dei prezzi (i prezzi base sono riferiti al 2005) del 10%, oltre ad un incremento medio del 30% per tenere conto delle somme a disposizione dell'ente (progettazione, collaudi: 10%; imprevisti: 10%; IVA su nuove opere: 10%).

### Prezzi base di riferimento al metro lineare per tipologia

Tipologia della infrastruttura	Costo al m.l.
Galleria polifunzionale CAV pref. 1500x2000m.	2.400 €
Galleria polifunzionale PEAD DN 1800 mm.	4.600 €
Cunicolo tecnologico pref. 1300x1300 mm	815 €
Polifore 8 cavidotti DN 120 mm	360 €
Polifore 4 cavidotti DN 120 mm	270 €
Polifore 2 cavidotti DN 120 mm	240 €
Polifore 8 cavidotti DN 200 mm	560 €
Polifore 4 cavidotti DN 200 mm	385 €
Polifore 2 cavidotti DN 200 mm	315 €

Considerando l'ipotesi di realizzazione delle polifore in particolare di quelle a 4 cavidotti DN 200 mm., oppure dei cunicoli con i costi minimi si ipotizza il seguente quadro economico.

### Tratti di strade considerate:

**tratto n. 1:** SP 45 dal cimitero fino a 70 metri prima dell'incrocio con Via Garibaldi.

**tratto n. 2:** Sp 45 e39 dall'incrocio con Via Nino Bixio lungo la SP 45 fino all'incrocio con Via Verdi per poi proseguire lungo la SP 39 fino all'incrocio con Via Bellini.

Via	Lunghezza tratto	Costo minimo con polifore	Costo massimo con cunicoli
<b>Tratto 1</b>	<b>420 ml.</b>	<b>€ 161.700</b>	<b>€ 342.300</b>
<b>Tratto 2</b>	<b>340 ml.</b>	<b>€ 130.900</b>	<b>€ 277.100</b>
<b>Totale</b>		<b>€ 292.600</b>	<b>€ 619.400</b>

Anche il quadro economico dovrà essere verificato in fase attuativa.

Tenuto conto che il periodo di validità del PUGSS è indicativamente decennale, (una verifica intermedia potrebbe corrispondere all'aggiornamento quinquennale del Documento di Piano del PGT), queste previsioni possono essere aggiornati integrati e realizzati frazionandoli in tale arco temporale, con una suddivisione in piani triennali ed annuali.



### 13. Conclusioni

Il PUGSS è un punto di partenza quindi per la gestione del sottosuolo stradale in quanto va sottolineato che come previsto dalla legge, che nel tempo l'intero sistema urbano andrà interamente infrastrutturato per offrire pari opportunità e servizi a tutti i cittadini.

Il sistema di infrastrutturazione dovrà essere governato dall'ufficio del suolo e sottosuolo stradale, che svolga i compiti di controllo e di sicurezza del funzionamento dei sottoservizi presenti.

Il piano è integrato con la definizione di un regolamento del sottosuolo e con l'istituzione di un ufficio di piano del sottosuolo.

Questi due elementi sono previsti dalle leggi di settore e soprattutto devono rappresentare per l'amministrazione comunale un supporto tecnico e normativo indispensabile per l'avvio del processo di infrastrutturazione e di rinnovamento tecnologico.

### 14. Ufficio del sottosuolo

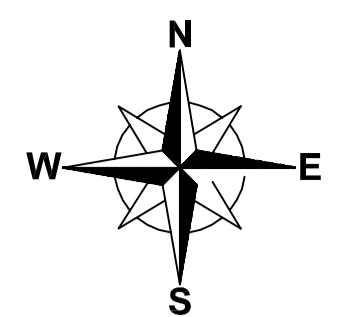
Il Comune costituisce, compatibilmente con l'organizzazione degli uffici e anche attraverso forme di gestione associata, un Ufficio del Sottosuolo che ha il compito di gestire, applicare e sviluppare e mantenere il PUGSS.

Si rimanda al Regolamento per la definizione delle attività di cui dovrà farsi carico l'Ufficio.

## PIANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO - PUGSS

### Elenco elaborati allegati

N. tavola	Titolo	Scala
All01	PGT- Previsione di piano	1:2.000
All02	Carta dei vincoli specifici	1:4.000
All03	Valutazione rete stradale e livelli di illuminazione	1:2.000
All04	Rete elettrica	1:2.000
All05	Rete idrica	1:2.000
All06	Rete metanodotto	1:2.000
All07	Rete fognaria	1:2.000
All08	Insedimenti isolati	1:4.000



- RIFERIMENTI TERRITORIALI**
  - CONFINI COMUNALI
  - PARCO CAMPO DEI FIORI
  - PERIMETRO PARCO CAMPO DEI FIORI
  - ZONA INIZIATIVA COMUNALE ORIENTATA (I.C.O.)
  - ZONA PARCO ATTREZZATO (P.A.T.)
  - ZONA PARCO FORESTALE AGRICOLO (P.F.A.)
  - ZONA INTERESSE STORICO-AMBIENTALE (S.A.)
  - ZONA PARCO FORESTALE (P.F.)
- TESSUTO DELL' URBANIZZATO**
  - PERIMETRO DELL' URBANO CONSOLIDATO
  - AREE VERDI DI CONNESSIONE TRA TERRITORIO RURALE ED EDIFICATO
  - TESSUTO STORICO**
    - NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE
  - TESSUTO CONSOLIDATO**
    - TESSUTO A MEDIA DENSITA'
    - TESSUTO CON RESIDENZA SPARSA
    - TESSUTO TERZIARIO RICETTIVO CONSOLIDATO
    - MANUFATTI DI INTERESSE STORICO, ARCHITETTONICO, PAESISTICO ED AMBIENTALE DA TUTELARE
- PIANO DEI SERVIZI**
  - ATTREZZATURA RESIDENZIALI PUBBLICHE ESISTENTI
  - ATTREZZATURE PRODUTTIVE E COMMERCIALI ESISTENTI
  - ATTREZZATURE RESIDENZIALI PRIVATE DI INTERESSE PUBBLICO
  - ATTREZZATURE TECNOLOGICHE
  - ATTREZZATURE PREVISTE
  - ISTRUZIONE
  - INTERESSE COMUNE
  - VERDE ATTREZZATO
  - PARCHEGGI
  - CAMPI SPORTIVI
  - EDIFICI RELIGIOSI
  - SERVIZI TECNOLOGICI
- TESSUTO DEL TERRITORIO NON URBANIZZATO**
  - AMBITI AGRICOLI
  - AREE NON SOGGETTE AD INTERVENTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA
  - ZONA GRAVATA DA VINCOLO IDROGEOLOGICO SULLE QUALI NON SONO CONSENTITI INTERVENTI
- VINCOLI E ALTRE PRESCRIZIONI**
  - AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE IN ADOZIONE (D. LGS 152/06)
  - ZONA DI TUTELA ASSOLUTA (Z.T.A.) (D.LGS 152 / 06)
  - AREA RISPETTO CIMITERIALE
  - VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA (FASCIA DI RISPETTO EX R.D. N.523 / 1904 E D.G.R.7/7868)
  - RETICOLO IDRICO PRINCIPALE
  - ALTRI CORSI D'ACQUA
  - ALVEO INTUBATO
- FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO (L.R. 12/05) CLASSE DI FATTIBILITA' 4A**
  - CLASSE 4A DI FATTIBILITA'
  - CLASSE 4B DI FATTIBILITA'
  - CLASSE 4C DI FATTIBILITA'
  - CLASSE 4D DI FATTIBILITA'
  - CLASSE 4E DI FATTIBILITA'
- FASCIA DI RISPETTO STRADALE ALBERATA S.T.C.**
- MARCIAPIEDI DI PROGETTO
- SENTIERI ESISTENTI
- NUOVA VIABILITA'
- LIMITE DI ARRETRAMENTO STRADALE
- FASCIA DI RISPETTO STRADALE
- FASCIA DI RISPETTO ELETTRODOTTI (Dpa: distanza di primo approssimazione calcolata secondo la metodologia del Decreto Ministero dell'Ambiente n°32.618 del 29-05-2008)
- VINCOLO IDROGEOLOGICO

- AREE DI COMPLETAMENTO DELL' URBANIZZATO**
  - AC... AMBITI DI COMPLETAMENTO SOGGETTI A PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO CON AREE IN CESSIONE
  - AC=C... AMBITI DI COMPLETAMENTO SOGGETTI A PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO SENZA AREE IN CESSIONE
  - AR... AMBITI CONSOLIDATI DA RIQUALIFICARE
- AREE DI TRASFORMAZIONI**
  - AT... AMBITI DI TRASFORMAZIONI
- CORRIDOI ECOLOGICI**

COMUNE DI **ORINO** PROVINCIA DI VARESE



**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Publicazione	.....
Entrata in vigore	.....

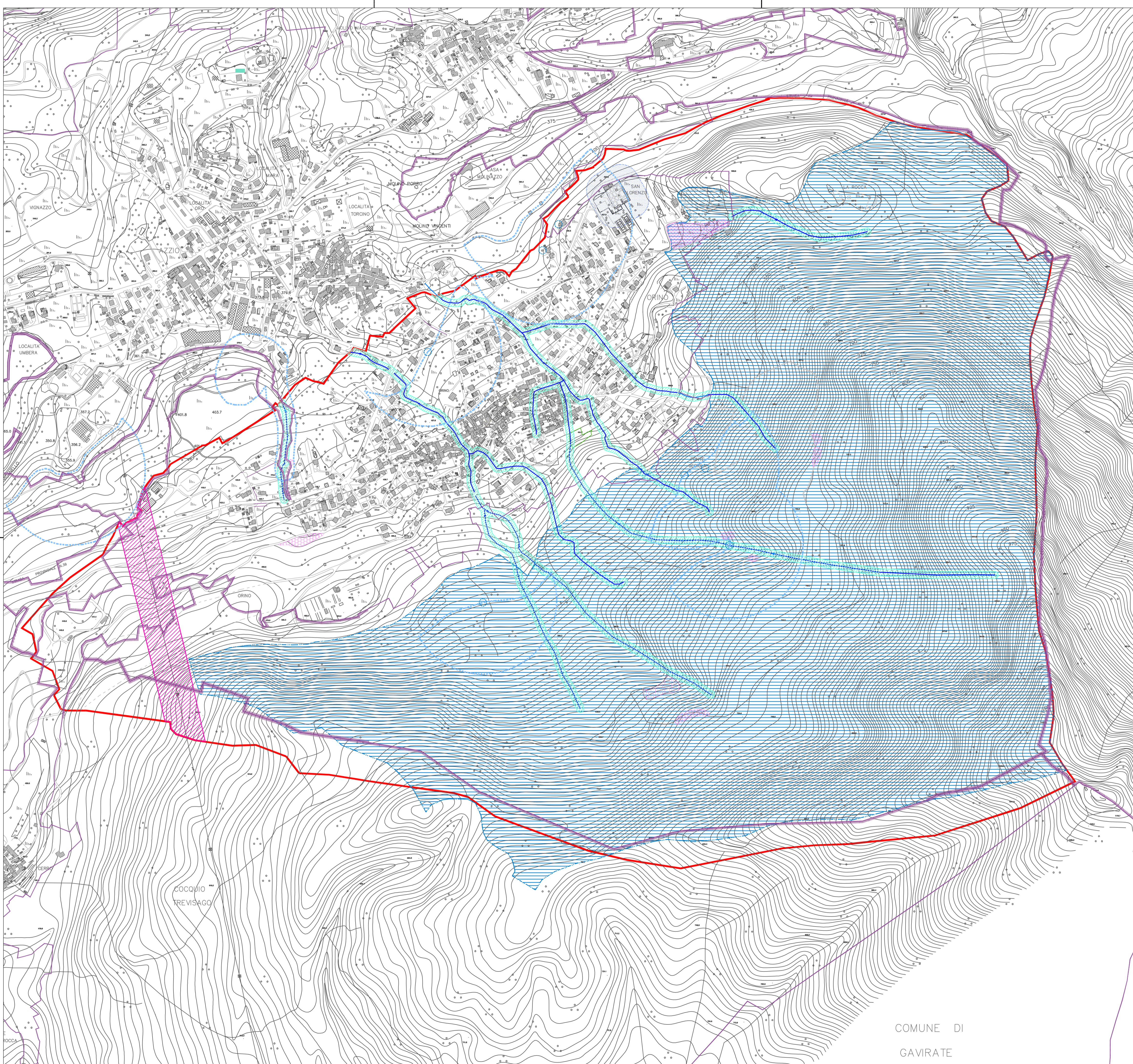
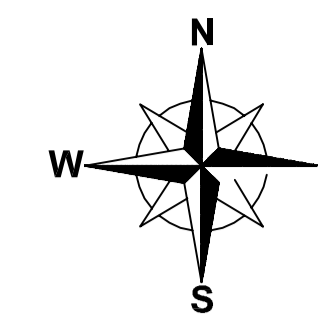
Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti		
<b>Dot. Arch. ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'</b> Dott. Geol. <b>P. DAVIDE FANTONI</b>		
Titolo Elaborato	n° Elaborato	
<b>PREVISIONI DI PIANO</b>	<b>AII01</b>	
Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:4.000</b>

**PIANO DEI SERVIZI**

DOT. GEOLOGICO D. DAVIDE FANTONI  
 DOT. ING. MARCO TORNIANI  
 DOT. GEOLOGICO ALESSANDRO UCIFERI  
**Idrogea**  
 STUDIO DI INGENERIA  
 VIA LAMBRUGO DI CALINATE 88  
 21100 VARESE  
 TEL.0332 286100 - FAX 0332 234962  
 WWW.IDROGEA.IT  
 studio brusa pasquè  
 ANNE MANUELA BRUSA PASQUE'  
 CLARA BRUSA PASQUE'  
 STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
 Via Rialto 45/27 - 21100 Varese  
 Tel.0332/298117 - Fax.0332/298100  
 info@studiobrusapasue.it



- LEGENDA**
- RIFERIMENTI TERRITORIALI**
- CONFINI COMUNALI
- VINCOLI**
- ZONE DI PROTEZIONE E RISPETTO**
- ZONA DI PROTEZIONE CIMITERIALE - 50 m (art.338 del Rd 27/06/1934,n° 1265 )
- FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO (L.R. 12/05)**
- CLASSE 4A DI FATTIBILITÀ
  - CLASSE 4B DI FATTIBILITÀ
  - CLASSE 4C DI FATTIBILITÀ
  - CLASSE 4D DI FATTIBILITÀ
  - CLASSE 4E DI FATTIBILITÀ
- ELETTRODOTTI (Dpa: distanza di prima approssimazione calcolata secondo la metodologia del Decreto Ministero dell'Ambiente n°32.618 del 29-05-2008 )**
- SIC
  - IDROGEOLOGICO ( R.D.L. n.3267/23 )
  - ZONA DI TUTELA ASSOLUTA (Z.T.A.) (D.Lgs 152/06)
  - AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE IN ADOZIONE (D. Lgs 152/06)
  - FASCIA DI RISPETTO RETICOLO IDRICO - 10 M

**SPECIFICHE DI VINCOLO**

Per l'Art. 10 D.lgs 42 / 2002 ,salvo quanto disposto dagli articoli 64 e 178, non sono soggette alla disciplina di tutela dei beni culturali ,le cose indicate al comma 1 e al comma 3 , lettere a) ed e),dell'art. 10 che siano opera di autore vivente o la cui esecuzione non risalgia ad oltre 50 anni

COMUNE DI **ORINO** PROVINCIA DI VARESE



**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti  
 Dott. Arch. **ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
 Dott. Geol. **P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>CARTA DEI VINCOLI SPECIFICI</b>	<b>A1102</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:5.000</b>

**PIANO DEI SERVIZI**

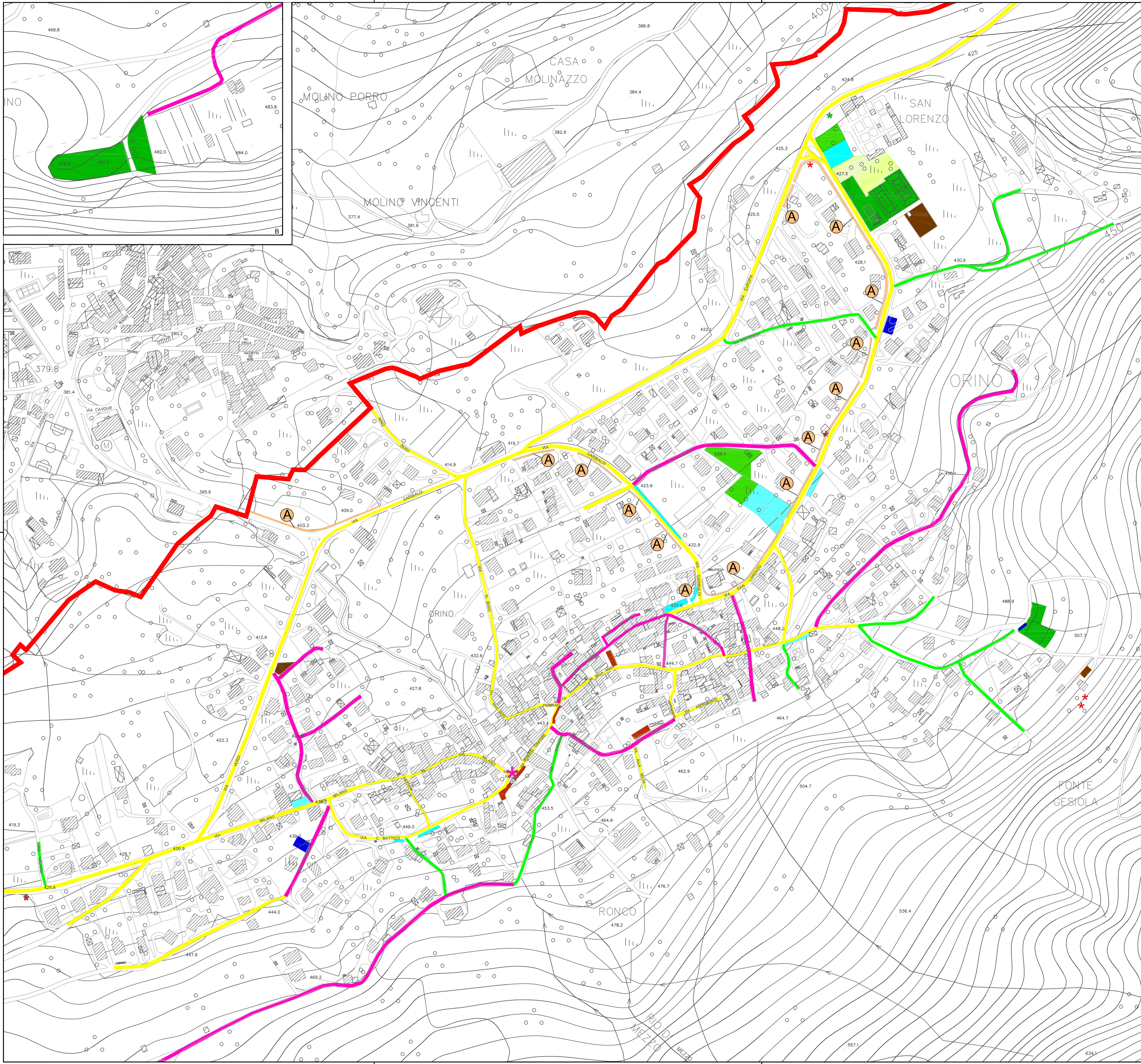
**Idrogea** S.p.A.  
 VIA LINCOLNO DI CASINATE BS 21100 VARESE  
 TEL.0332 286650 - FAX 0332 234562  
 www.idrogea.com

studio brusa pasquè ARCHITETTI  
 Anna Manuela Brusa Pasquè  
 Gianni Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via Rivoli 27 - 2110 Varese  
 Tel 0332286317 Fax 0332284650  
 info@brusapasque.it

COMUNE DI GAVIRATE



**LEGENDA**

RIFERIMENTI TERRITORIALI	
	CONFINI COMUNALI
TIPOLOGIA PARCHEGGI	
	PARCHEGGIO IN ASFALTO ILLUMINATO
	PARCHEGGIO IN ASFALTO NON ILLUMINATO
	PARCHEGGIO IN TERRA NON ILLUMINATO
	PARCHEGGIO IN AUTOBLOCCANTI/ACCIOTTOLATO NON ILLUMINATO
ILLUMINAZIONE STRADE	
	ILLUMINAZIONE ADEGUATA
	ILLUMINAZIONE DA POTENZIARE
	ILLUMINAZIONE ASSENTE
TIPOLOGIA MARCIAPIEDI	
	MARCIAPIEDE CON PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO
TIPOLOGIA SPAZI PUBBLICI	
	CAMPI DA GIOCO
	VERDE ATTREZZATO
	PARCO GIOCHI
	PIAZZA
	CAPPELLE/EDICOLE
	TIGLIO MONUMENTALE

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE



**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti  
Dott. Arch.  
**ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
Dott. Geol.  
**P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>VALUTAZIONE RETE STRADALE E LIVELLI DI ILLUMINAZIONE</b>	<b>AII03</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		1:2.000

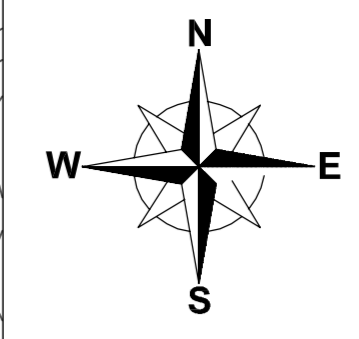
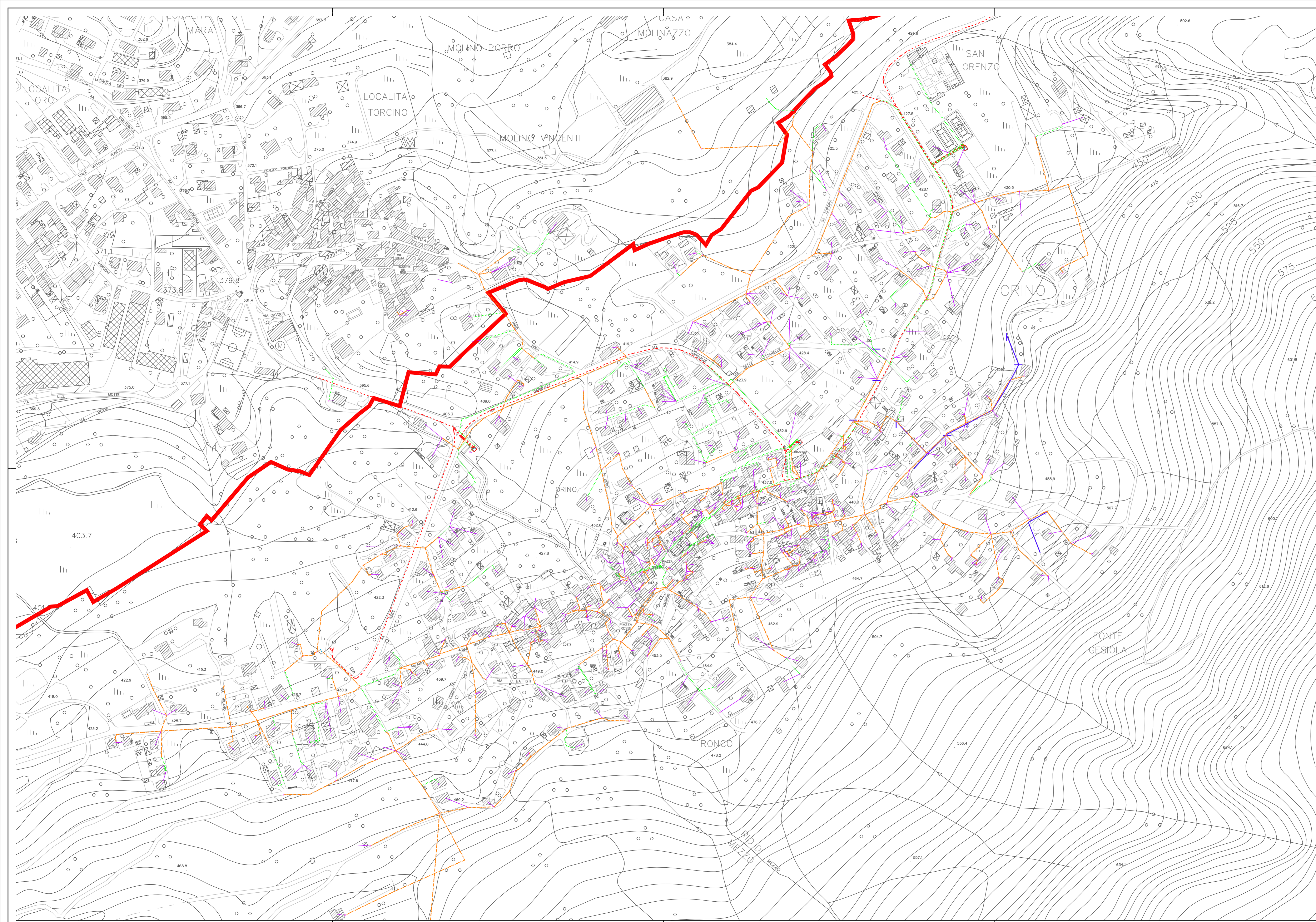
**PIANO DEI SERVIZI**

**Idrogea** SPAGNOLO S.r.l.  
VIA LINGUAGGIO DI CALCIATE 88  
21100 VARESE  
TEL.0332 286650 - FAX 0332 214562  
www.idrogea.com

studio brusa pasquè  
ARCHITETTI  
Anna Manuela Brusa Pasquè  
Davide Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via Rivarolo 27 - 2110 Varese  
Tel 0332286317 Fax 0332284550  
info@brusapasque.it



LEGENDA

RIFERIMENTI TERRITORIALI	
	CONFINI COMUNALI
RETE ELETTRICA	
	TRONCO MT INTERRATO
	RAMO BT INTERRATO
	RAMO BT AEREO
	CONNESSIONE AD EDIFICI CIVICI
	CONDUTTORE DELL'AZIENDA ELETTRICA

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Publicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

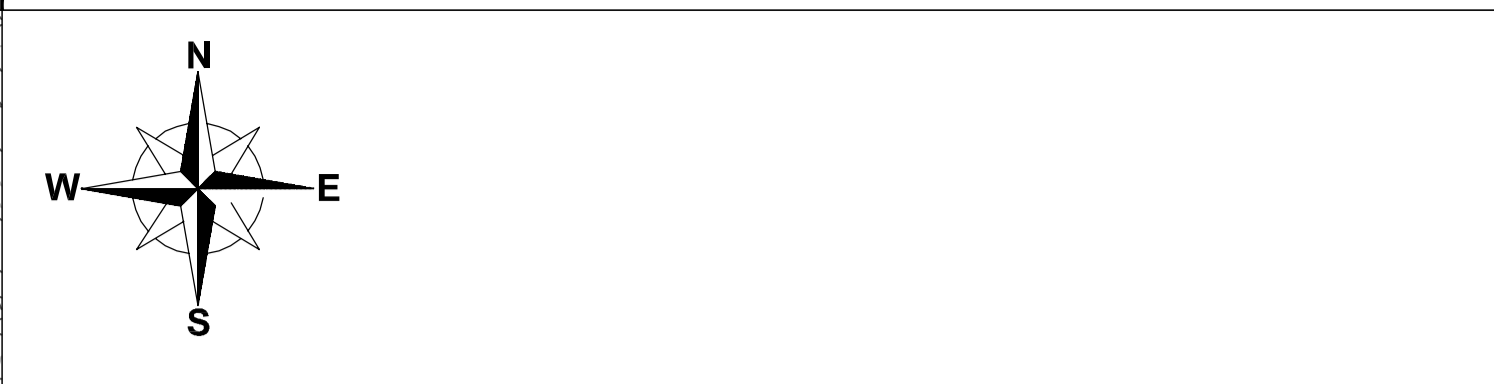
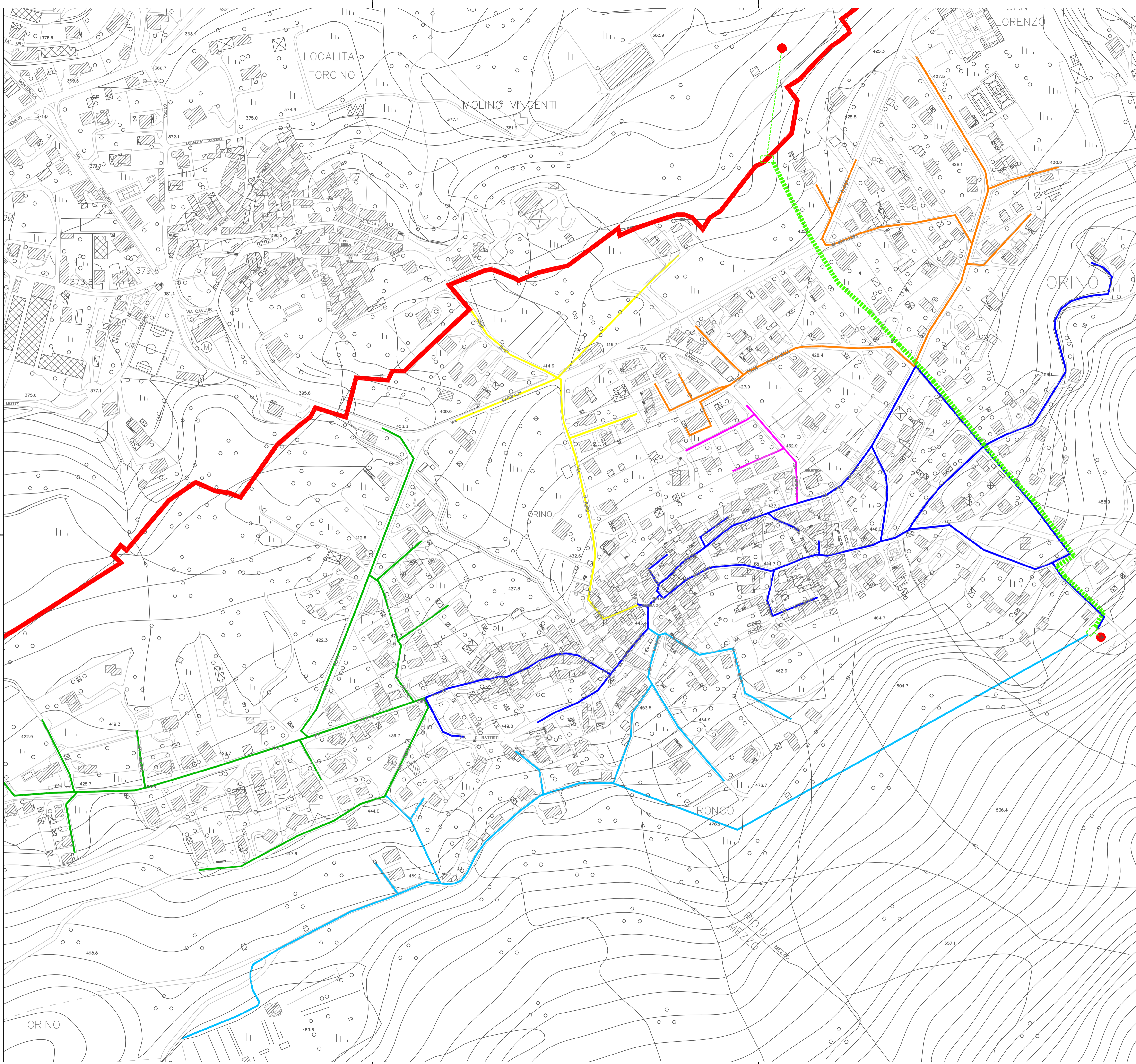
Progettisti  
 Dott. Arch.  
**ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
 Dott. Geol.  
**P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>RETE ELETTRICA</b>	<b>AII04</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
DICEMBRE 2009		1:2.000

PIANO DEI SERVIZI

**Idrogea**  
 servizi S.r.l.  
 VIA SULLOGLIO DI CACCIANTE 48  
 31030 VIGEVNE  
 TEL.0432 246500 - FAX 0432 234942  
 www.idrogea.com  
 studio brusa pasque  
 Anna Manuela Brusa Pasque  
 Elena Brusa Pasque  
 STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
 Via Ravenna 27 - 21100 Varese  
 Tel.0332061717 - Fax 0332061550  
 info@brusapasque.it



- LEGENDA
- RIFERIMENTI TERRITORIALI
- CONFINI COMUNALI
- SISTEMA IDRICO PORTABILE
- TUBAZIONE DI MANDATA
  - PORTATA ANELLO PAESE
  - PORTATA VIA N. BIXIO E PARTE DELLE VIE GARIBALDI ED EUROPA
  - PORTATA VIA CERRO, VIA MILANO, VIA VERDI, VIA BELLINI
  - PORTATA VIA MARINONI, VIA GORIZIA, VIA SELVA
  - PORTATA VIA SAN LORENZO, LOCALITA' DONE' VIA MONTEROSA, VIA POZZANELLE E PARTE DELLE VIE EUROPA E GARIBALDI
  - PORTATA PARTE DI VIA GARIBALDI
  - SORGENTE BACINO
  - SERBATOIO

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti  
Dott. Arch. **ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
Dott. Geol. **P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>RETE IDRICA</b>	<b>AII05</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:2.000</b>

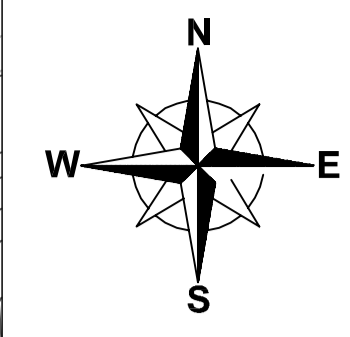
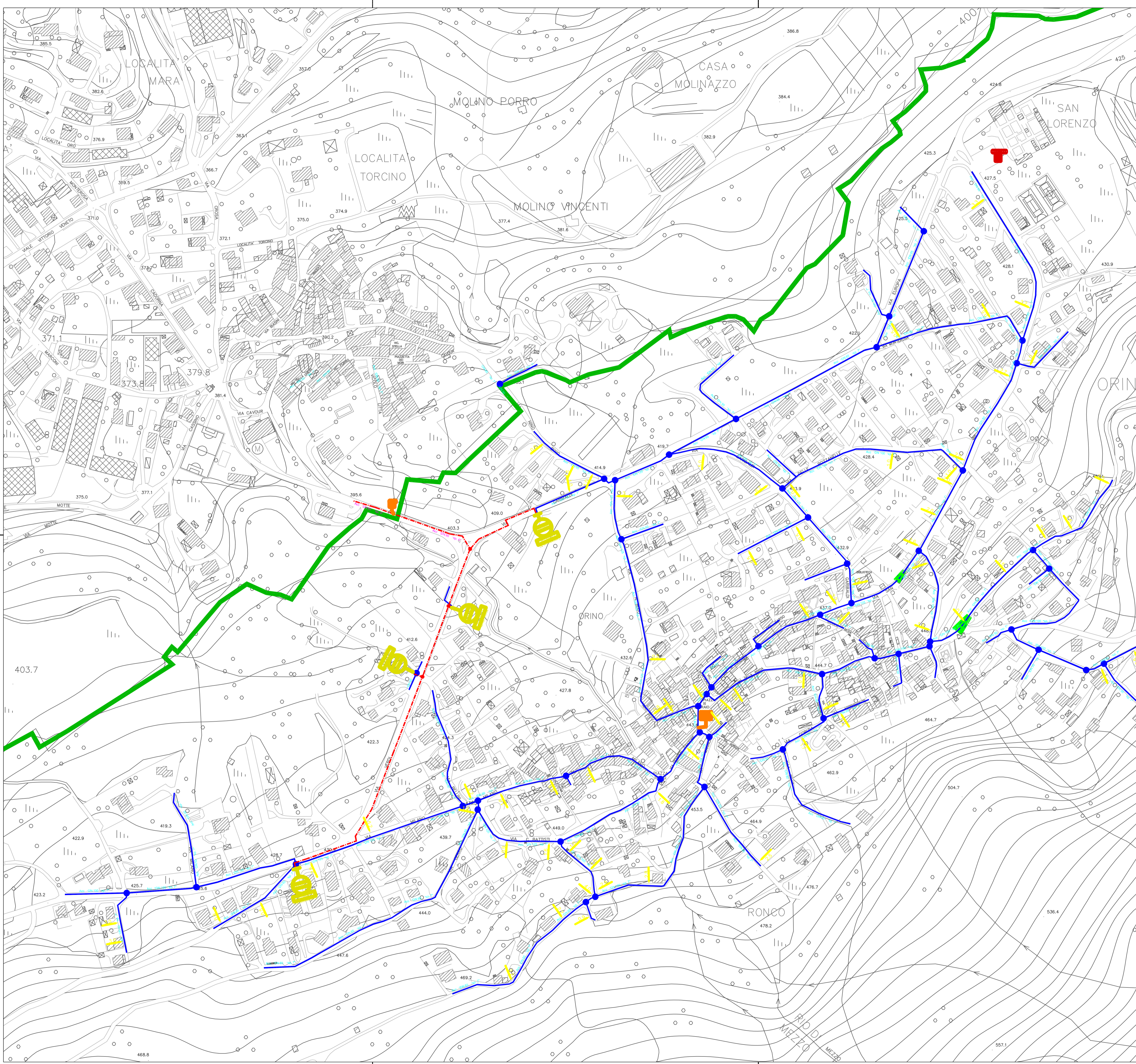
**PIANO DEI SERVIZI**

**Idrogea**  
S.p.A.  
VIA LINGUAGIO DI CALCIATE 88  
21100 VARESE  
TEL.0332 286650 - FAX 0332 214562  
www.idrogea.com

studio brusa pasquè  
ARCHITETTI  
Anna Manuela Brusa Pasquè  
Davide Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via Rivoli 27 - 2110 Varese  
Tel 0332286317 Fax 0332284550  
info@brusapasque.it



LEGENDA

RIFERIMENTI TERRITORIALI	
	Confini comunali
RETE GAS	
	Rete media pressione
	Rete bassa pressione
	Riduzione concentrica

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti  
Dott. Arch.  
**ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
Dott. Geol.  
**P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>RETE GAS</b>	<b>A1106</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:2.000</b>

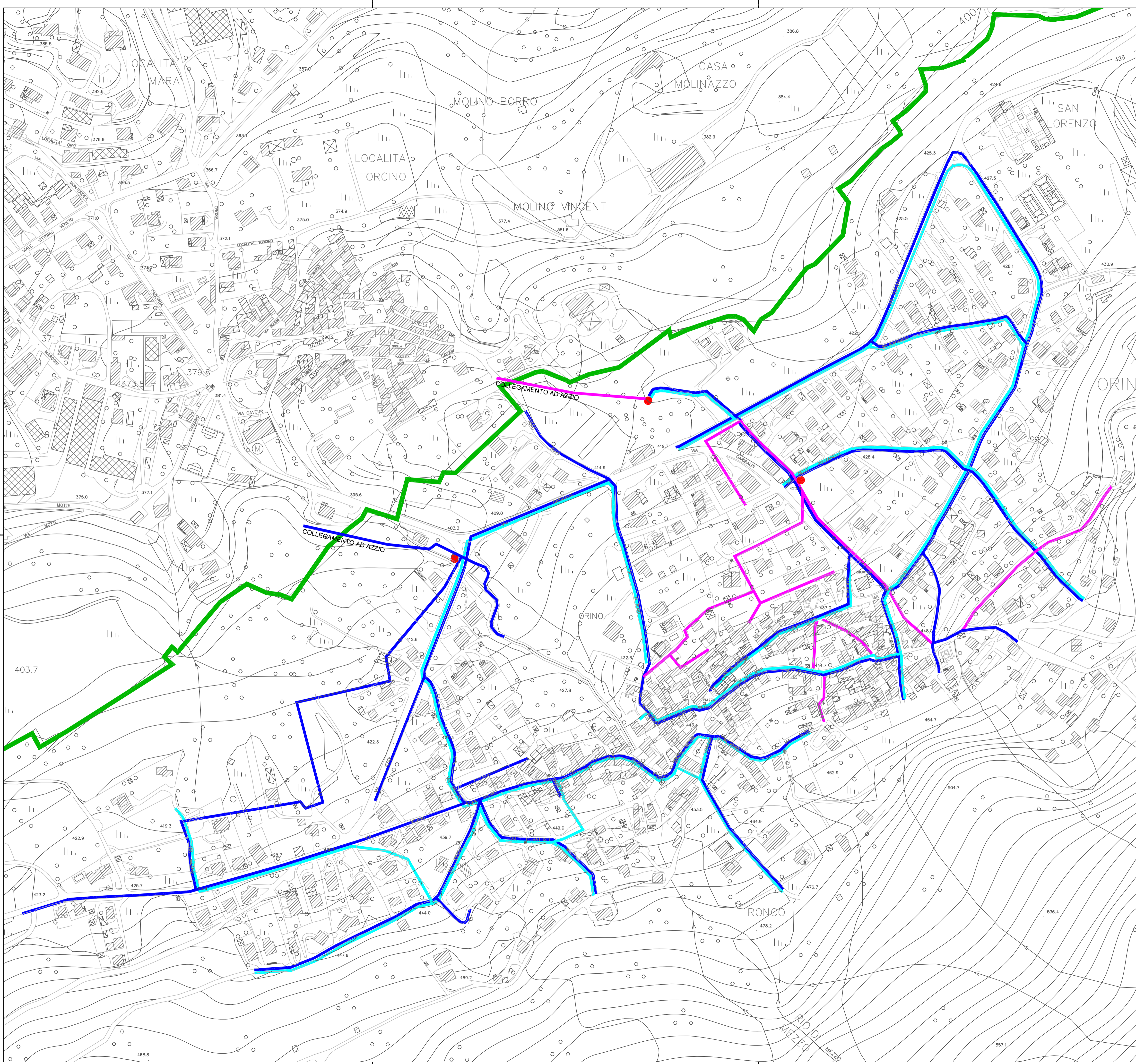
**PIANO DEI SERVIZI**

**Idrogea**  
S.p.A.  
VIA LINGUAGGIO DI CALCIATE 88  
21100 VARESE  
TEL. 0332 286650 - FAX 0332 214562  
www.idrogea.com

studio brusa pasquè  
ARCHITETTI  
Anna Manuela Brusa Pasquè  
Davide Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Via Rivaroli 27 - 2110 Varese  
Tel 0332286317 Fax 0332284550  
info@brusapasque.it



**LEGENDA**

**RIFERIMENTI TERRITORIALI**

- █ CONFINI COMUNALI

**SISTEMA FOGNARIO**

- █ FOGNATURA NERA
- █ FOGNATURA BIANCA
- █ FOGNATURA MISTA
- SCOLMATORE DI PIENA

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti

**Dott. Arch. ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**

**Dott. Geol. P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>RETE FOGNARIA</b>	<b>AII07</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:2.000</b>

**PIANO DEI SERVIZI**

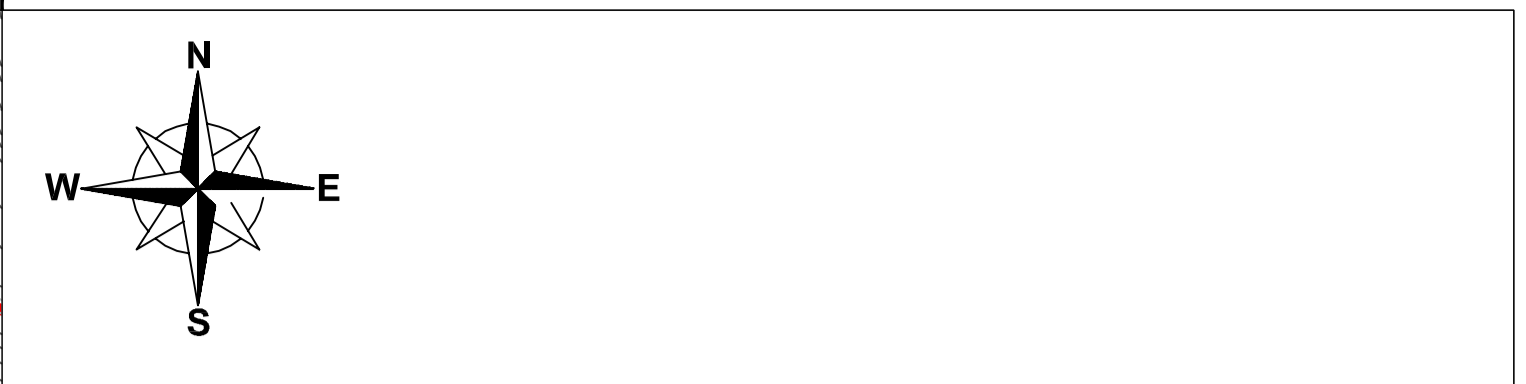
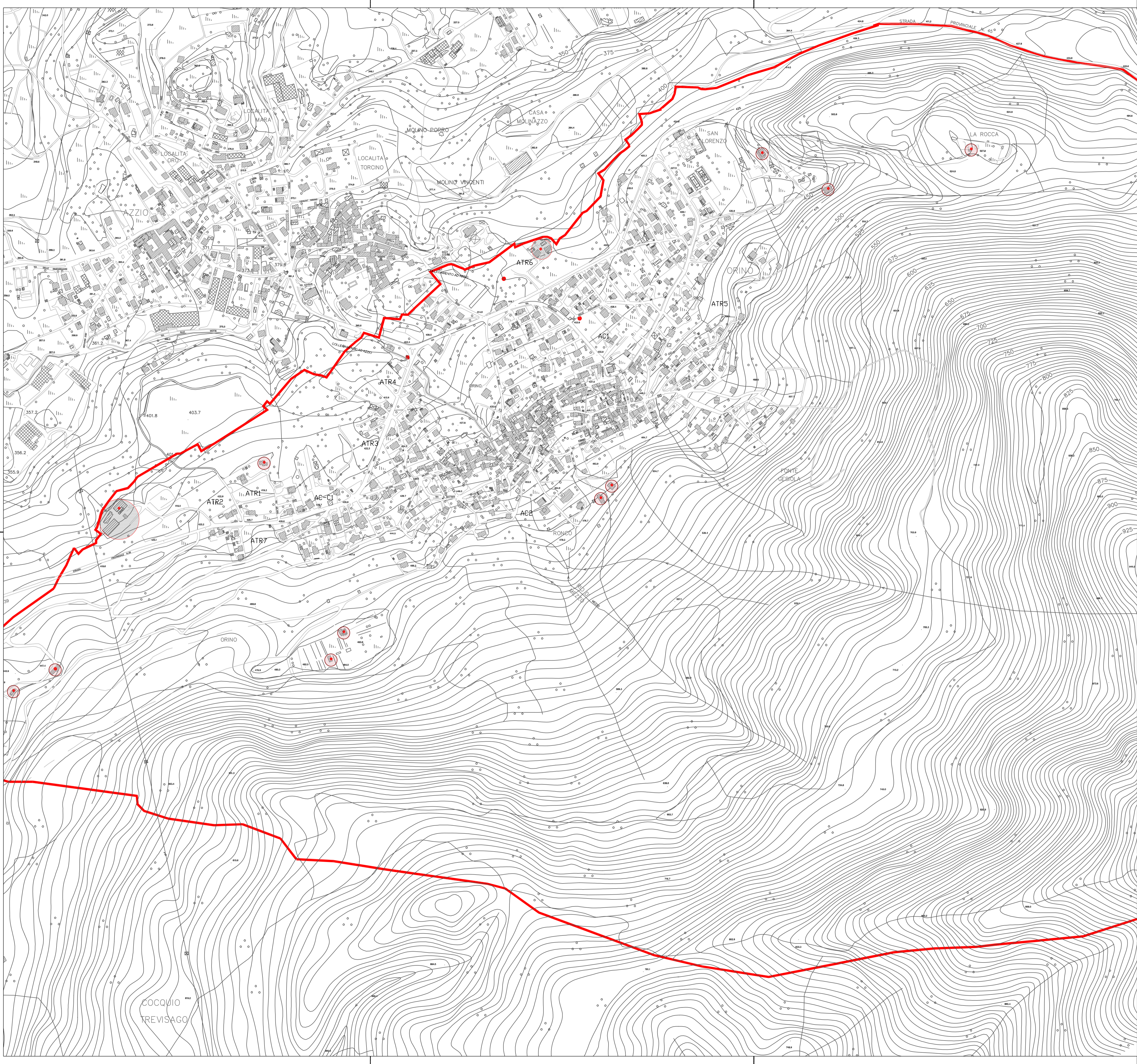
DOTT. GEOL. P. DAVIDE FANTONI  
 DOTT. ING. MARCO TORRIGHI  
 DOTT. GEOL. ALESSANDRO LIGERII

**Idrogea** SERVIZI S.r.l.  
 VIA LINGOLABO DI CALCIATE BS 21100 VARESE  
 TEL. 0332 286650 - FAX 0332 214562  
 www.idrogea.com

**studio brusa pasquè**  
 ARCHITETTI  
 Anna Manuela Brusa Pasquè  
 Davide Brusa Pasquè

**STUDIO TECNICO ASSOCIATO**  
 Via Rivaroli 27 - 2110 Varese  
 Tel 0332286317 Fax 0332284550  
 info@brusapasque.it





- LEGENDA
- RIFERIMENTI TERRITORIALI
  - CONFINI COMUNALI
  - SISTEMA FOGNARIO
  - EDIFICI ISOLATI AI SENSI DEL  
 REGOLAMENTO REGIONALE  
 24 MARZO 2006, N°3 DELLA REGIONE  
 LOMBARDIA, art. 2 comma 1/A

COMUNE DI  
**ORINO** PROVINCIA DI VARESE



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO	
Adozione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Controdeduzioni	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Approvazione	Deliberazione C.C. n° ..... del .....
Pubblicazione	.....
Entrata in vigore	.....

Il Sindaco	Il Responsabile del procedimento	Il Segretario Comunale
------------	----------------------------------	------------------------

**Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.)**

Progettisti  
 Dott. Arch.  
**ANNA MANUELA BRUSA PASQUE'**  
 Dott. Geol.  
**P. DAVIDE FANTONI**

Titolo Elaborato	n° Elaborato
<b>INSEDIAMENTI ISOLATI</b>	<b>AII08</b>

Data	Aggiornamenti	Scala
<b>DICEMBRE 2009</b>		<b>1:4.000</b>

**PIANO DEI SERVIZI**

DOTT. GEOL. P. DAVIDE FANTONI  
 DOTT. ING. MARCO TORRAGHI  
 DOTT. GEOL. ALESSANDRO LIGIERI

**Idrogea**  
 ASPINGE S.r.l.  
 VIA LINGUAGGIO DI CALCIATE 88  
 21100 VARESE  
 TEL. 0332 286650 - FAX 0332 214562  
 www.idrogea.com

**studio brusa pasquè**  
 ARCHITETTI  
 Anna Manuela Brusa Pasquè  
 Davide Brusa Pasquè

STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
 Via Rivoli 27 - 2110 Varese  
 Tel 0332286317 Fax 0332284550  
 info@studiospasquè.it