

COMUNE DI CASALE LITTA (VA)

**PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI
DEL SOTTOSUOLO (P.U.G.S.S.)**

AGORA' s.r.l.
Sistemi Informativi Territoriali
Sez. Ambiente e Sviluppo Sostenibile
con
dott.ssa Alexandra Gatti
dott.ssa Elisabetta Vangelista
Roberto Santini (GIS)

I-21040 Morazzone (VA) T + 39 0332 879 125 F + 39 0332 870 888 www.agora-gis.it

AVVERTENZA IMPORTANTE

Il presente documento è depositato presso la SOCIETA' ITALIANA DEGLI AUTORI ED EDITORI (S.I.A.E.) Sezione OPERE LETTERARIE ED ARTI FIGURATIVE (OLAF) presso la sede di Roma, via della Letteratura 30, al fine di tutelarne il diritto d'autore.

E' vietata la riproduzione e qualsiasi uso non attinente a procedimenti edilizi ed urbanistici nel territorio del Comune di Casale Litta.

E' vietata la modifica del documento senza la preventiva ed espressa autorizzazione da parte degli autori.

Indice

<i>Premessa</i>	1
<i>Introduzione</i>	1
<i>1 Riferimenti normativi</i>	3
1.1 <i>Direttiva 03/03/1999 – Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici</i>	3
1.2 <i>Legge Regionale n.26/2003 – Disciplina dei servizi locali di interesse generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia e di gestione del sottosuolo</i>	4
1.3 <i>Regolamento regionale 15 febbraio 2010 - n. 6 “ Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n.26, art. 37, comma 1, lett.a e d. art. 38 e art. 55, comma 18)5</i>	5
1.4 <i>Legge urbanistica n. 12 (11/03/05) “ Legge per il governo del territorio”</i>	6
<i>2 Metodologia di Piano</i>	7
2.1 <i>Metodologia di elaborazione</i>	7
<i>3 Studio del territorio</i>	9
3.1 <i>Sistema geoterritoriale</i>	9
3.1.1 <i>Inquadramento geografico</i>	9
3.1.2 <i>Geomorfologia e litologia</i>	10
3.1.3 <i>Elementi idrogeologici</i>	15
3.2 <i>Sistema urbanistico</i>	29
3.3 <i>Sistema dei vincoli</i>	36
3.3.1 <i>Fiumi, torrenti e relative sponde</i>	36
3.3.2 <i>Boschi e foreste</i>	38
3.3.3 <i>Vincoli sismici</i>	38
3.3.4 <i>Altri vincoli</i>	47
3.4 <i>Sistema dei trasporti</i>	51
3.4.1 <i>Geografia della rete</i>	51
3.5 <i>Sistema dei servizi a rete</i>	55
3.5 <i>Sistema dei servizi a rete</i>	55
3.5.1 <i>Descrizione dei servizi</i>	55
3.5.1.1 <i>Rete acquedottistica</i>	55
3.5.1.2 <i>Rete fognaria</i>	56
3.5.1.3 <i>Rete di trasporto e distribuzione energia elettrica</i>	56
3.5.1.4 <i>Rete di distribuzione gas</i>	57
3.5.1.5 <i>Rete di telecomunicazioni</i>	57

4	Analisi delle criticità	58
4.1	Analisi del sistema urbano	58
4.2	Censimento dei cantieri stradali	58
4.3	Vulnerabilità delle strade	58
4.4	Livello e qualità dell'infrastrutturazione esistente.	58
	Criticità della rete approvvigionamento acque	59
	Criticità della rete fognaria	59
	Criticità della rete gas	60
	Criticità della rete elettrica	61
	Criticità rete telecomunicazioni	61
5	Piano degli Interventi	63
5.1	Scenario di infrastrutturazione	63
5.1.1	Nuove infrastrutture	63
5.2.2	Piano triennale delle opere pubbliche 2015-2017	64
5.2.3	Tipologie di infrastrutture interrato realizzabili	64
5.2	Criteri di intervento	65
5.3	Soluzioni per il completamento della ricognizione	67
5.4	Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi	68
5.5	Procedure di monitoraggio	68
5.6	Verifica della sostenibilità economica del Piano	69
6	Ufficio del sottosuolo	70
6.1	Funzioni	70
6.2	Cartografia	71
7	Fonti normative	73
	Fonti Statali	73
	Fonti Regionali	74
8	Bibliografia	75
ALLEGATO 1		1
	Schemi dei sistemi a rete	1
ALLEGATO 2		7
	Aree di trasformazione	7
ALLEGATO 3		9
	Piano triennale delle Opere Pubbliche 2015-2017	9
ALLEGATO 4		12
	Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo	12

ALLEGATO 5 30*Schema tipo di istanza per il rilascio di concessione/autorizzazione/nulla osta* **30****ALLEGATO 6 34***Schema tipo di disciplinare di concessione* **34****ALLEGATO 7 48***Prescrizioni Tecniche* **48****ALLEGATO 8 54***Tecnologie a basso impatto ambientale (no-dig trenchless technology)* **54****ALLEGATO 9 70***Censimento delle autorizzazioni agli allacci e alle manomissioni del suolo pubblico effettuate nel comune di Casale Litta dal 2011 al 2013* **70**

Premessa

Il sottosuolo, al pari del suolo, è una risorsa limitata, da utilizzare in maniera razionale cercando di coniugare la qualità urbana e ambientale all'importanza della manutenzione delle opere e all'impatto che la loro esecuzione produce sulle attività antropiche e sull'ambiente.

In un sistema di servizi a rete cresciuto sovente in maniera disordinata, in funzione dello sviluppo di singole tipologie di rete (in prima istanza le reti fognarie e acquedottistiche, seguite da quelle elettriche e per il riscaldamento, fino all'introduzione di nuove strutture atte a supportare le nuove forme di cablaggio della città), è necessario dotarsi di uno strumento chiaro e programmatorio, che permetta di potenziare l'efficienza e l'efficacia delle reti tecnologiche, diminuendo i disservizi per la popolazione e per le utenze oltre che i costi economici e sociali.

Le norme emanate nell'ultimo decennio hanno evidenziato sempre più l'importanza di un uso razionale del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi, facilitare l'accesso agli impianti tecnologici e la relativa manutenzione.

Il mezzo offerto a ciascuna amministrazione per la razionalizzazione dell'uso del sottosuolo è il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.), che delinea uno scenario di possibili trasformazioni del sottosuolo comunale in relazione agli indirizzi di sviluppo espressi dal Piano di Governo del Territorio. Il P.U.G.S.S. dovrà così contenere le interazioni tra i diversi sistemi presenti, in relazione anche ai rapporti di collegamento extra comunale.

Introduzione

Il PUGSS è lo strumento attraverso il quale il Comune pianifica e governa razionalmente il sottosuolo e i servizi in esso presenti, individuando le direttrici di sviluppo delle infrastrutture in cui collocare le reti dei servizi con i relativi tracciati e tipologie, per le prevedibili esigenze riferite ad un periodo non inferiore a dieci anni.

Il PUGSS, quale specificazione settoriale che integra il Piano dei Servizi, deve essere approvato secondo le procedure dettate dalla l.r.12/2005 per il Piano dei Servizi medesimo. Il PUGSS può essere approvato unitamente agli altri elaborati del Piano di Governo del Territorio, oppure quale successiva integrazione di settore del Piano dei Servizi.

Per mezzo delle direttive contenute nel P.U.G.S.S. si dovrà dotare il territorio comunale di un sistema di infrastrutture sotterranee polifunzionali, in grado di contenere tutti i servizi a rete presenti nel sottosuolo stradale (con esclusione delle fognature e della rete del gas), assicurando ai cittadini ed agli operatori servizi efficienti e minori disagi sulle strade, realizzando così economie di scala a medio e lungo termine con usi plurimi dei sistemi.

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

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

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

Efficienza

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

Efficacia

E' definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Rappresenta una misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività.

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

Economicità

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

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

i disagi arrecati ai residenti ed agli operatori influenzati dai cantieri;

i disturbi alla circolazione dei pedoni, del traffico veicolare e dei mezzi di trasporto pubblico;

l'attesa per interventi per la riparazione dei guasti;

i danni arrecati ai sistemi ambientali, paesistici e monumentali.

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

Sulla scorta di queste disposizioni l'Amministrazione Comunale di Casale Litta ha attivato un processo di pianificazione che ha portato ad elaborare la proposta di P.U.G.S.S.

1 Riferimenti normativi

1.1 Direttiva 03/03/1999 – Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici

La direttiva, emanata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, è atta alla razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici. Obiettivo primario della direttiva è di favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, facilitando la necessaria tempestività degli interventi stessi consentendo, nel contempo, la regolare agibilità del traffico ed evitare, per quanto possibile, il disagio alla popolazione dell'area interessata ai lavori ed alle attività commerciali ivi esistenti. Essa fornisce a Comuni, Province, Anas ed altri Enti proprietari e gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico in ambito urbano le linee guida per la posa degli impianti sotterranei delle aziende e delle imprese erogatrici dei servizi.

La redazione del P.U.G.S.S. deve essere effettuata d'intesa i gestori delle reti e in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico.

La normativa determina che il P.U.G.S.S. debba essere redatto per i capoluoghi di Provincia, i comuni con più di 30.000 abitanti e i comuni con picchi di affluenza turistica di notevole entità, lasciando facoltà alle Regioni di individuare aree urbane ad alta densità abitativa o ambiti territoriali a particolare sensibilità ambientale per i quali debba essere redatto il P.U.G.S.S.

La direttiva regola la realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione e i rifacimenti e integrazioni di quelli già esistenti ovvero in occasione dei significativi interventi di riqualificazione urbana; non regola invece le grandi infrastrutture di trasporto, le adduttrici primarie (nel caso di reti idriche), le linee di alta tensione, le alte concentrazioni di strutture appartenenti a un'unica azienda (ad esempio le centrali telefoniche o le cabine elettriche).

Le disposizioni della direttiva sono mirate a:

consentire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e la relativa manutenzione;

conseguire, per quanto possibile, il controllo e la rilevazione delle eventuali anomalie attraverso sistemi di segnalazione automatica;

evitare, o comunque ridurre per quanto possibile al minimo, lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo, lo smaltimento del materiale di risulta fino alle località di discarica e il successivo ripristino della sede stradale.

Per la realizzazione degli impianti nel sottosuolo, le cui possibili soluzioni di realizzazione vengono valutate in apposite conferenze dei servizi tra comuni e aziende gestori del servizio, la direttiva definisce tre categorie standard di ubicazione dei vari servizi (che devono essere in accordo con le norme tecniche UNI e CEI e da quanto previsto nelle disposizioni dell'art. 66 del Codice della Strada) al fine di garantire il superamento di barriere architettoniche e la tutela degli aspetti ambientali nell'intorno delle aree di intervento.

Le tipologie di opere previste sono le seguenti:

in trincea, previa posa direttamente interrata o in tubazioni sotto i marciapiedi o altre pertinenze stradali;

in polifore, manufatti predisposti nel sottosuolo per l'infilaggio di canalizzazioni;

in strutture polifunzionali, cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.

La direttiva, oltre ai criteri generali, all'ambito di applicazione, agli attori coinvolti e alle finalità previste, definisce nel dettaglio le azioni concrete che i Comuni devono intraprendere per dar seguito ai dettami previsti e per redigere il P.U.G.S.S.

I Comuni:

devono svolgere funzione di coordinamento e di organizzazione verso la nuova realizzazione di opere relative ai servizi (esclusi i lavori di allacciamento degli utenti);

in accordo con le società gestori dei servizi, devono pianificare con base triennale tutti gli interventi, verificandone la copertura finanziaria;

sono tenuti a dotarsi di un Regolamento che disciplini la modalità e i tempi per il rilascio delle autorizzazioni all'apertura dei cantieri;

hanno l'obbligo (entro i sei mesi dalla data di pubblicazione della direttiva) di iniziare un'opera di monitoraggio che intercetti le strutture polifunzionali esistenti ubicate sul territorio di competenza;

dovranno dotarsi di sistemi informativi compatibili e interoperabili, utilizzabili per la raccolta e l'archiviazione dei dati cartografici inerenti il sottosuolo per realizzare nell'arco di un decennio un Sistema Informativo Territoriale nel quale confluiranno, coerentemente con le direttive dell'Autorità per l'Informatizzazione nella Pubblica Amministrazione, tutti le diverse esigenze di programmazione, di pianificazione e di documentazione;

dovranno mantenere i tempi tecnici di trenta giorni per comunicare gli eventuali dinieghi al progetto;

dovranno costituire appositi uffici di coordinamento degli interventi nel sottosuolo per trattare gli aspetti tecnici e amministrativi dell'attuazione del Piano.

I *gestori del servizio* dovranno mantenere aggiornati in modo costante i dati cartografici relativi ai loro impianti, rendendoli disponibili sia ai Comuni sia ai diversi enti coinvolti e dovranno presentare i progetti di intervento tre mesi prima dell'esecuzione delle opere.

1.2 Legge Regionale n.26/2003 – Disciplina dei servizi locali di interesse generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia e di gestione del sottosuolo

La legge regionale della Lombardia 12 dicembre 2003, n. 26, disciplina i servizi locali di interesse economico generale e garantisce la loro erogazione a fronte della soddisfazione dei bisogni dell'utente. Oltre a disciplinare la gestione dei rifiuti speciali e pericolosi, il settore energetico e le risorse idriche, definisce le norme in materia di utilizzo del sottosuolo, costituendo così il testo di riordino delle leggi regionali nelle predette materie e recependo a livello regionale la direttiva 03/03/1999.

Attraverso questa legge la Regione assicura un utilizzo razionale del sottosuolo mediante la condivisione delle infrastrutture, coerentemente con la tutela dell'ambiente, del patrimonio storico-artistico della città, della sicurezza e della salute dei cittadini, agevolando nel contempo la diffusione omogenea delle nuove infrastrutture.

Con tale legge si stabiliscono inoltre le norme per la realizzazione e la gestione delle infrastrutture e si fissano le funzioni spettanti ai diversi enti: Comuni, Province e Regione.

La *Regione* deve:

individuare dei criteri guida in base ai quali i comuni redigono il P.U.G.S.S.;

promuovere azioni a sostegno degli enti locali che adottino forme associate per gli adempimenti della norma;

promuovere gli studi e le ricerche per l'impiego di tecnologie costruttive innovative volte a facilitare l'accesso alle infrastrutture e la relativa loro manutenzione, al fine di ridurre al minimo la manomissione del corpo stradale e sue pertinenze e i disagi alla popolazione dell'area interessata ai lavori e alle attività commerciali esistenti;

fissare i criteri per assicurare l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture e l'individuazione delle condizioni per l'interfacciamento delle mappe comunali e provinciali con il sistema informativo territoriale regionale;

creare una banca dati relativa alle reti esistenti, alle modalità di gestione, alle tariffe in uso, ai disservizi riscontrati;

verificare lo sviluppo delle infrastrutture, affinché siano raggiunte aree marginali o svantaggiate.

Le *Province* dovranno invece porre l'attenzione, all'interno del piano territoriale di coordinamento provinciale, ai corridoi tecnologici ove realizzare le infrastrutture di interesse sovracomunale, comprendendo le condutture per il trasporto del gas e gli elettrodotti e rilasciare quindi l'autorizzazione per la realizzazione di tali infrastrutture.

I *Comuni* devono:

redigere obbligatoriamente il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo;

rilasciare le autorizzazioni per la realizzazione di infrastrutture che sono ubicate sul territorio comunale;

mappare e georeferenziare i tracciati delle infrastrutture sotterranee;

assicurare il collegamento con l'Osservatorio Risorse e Servizi ai fini dell'aggiornamento della banca dati.

1.3 Regolamento regionale 15 febbraio 2010 - n. 6 " Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n.26, art. 37, comma 1, lett.a e d. art. 38 e art. 55, comma 18)

Il regolamento, in attuazione dell'art 37 c.1 della legge regionale n. 26 del 2003, definisce:

i criteri guida per la redazione dei PUGSS comunali;

i criteri per assicurare l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture e l'individuazione delle modalità per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il sistema informativo territoriale regionale.

I criteri guida vengono applicati per l'alloggiamento nel sottosuoli dei seguenti servizi di rete:

acquedotti;

condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane (a gravità);

elettrodotti MT o BT, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;

reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati;

condotte per il teleriscaldamento;

condutture per la distribuzione del gas;

altri servizi sotterranei;

le correlate opere superficiali ausiliarie di connessione e di servizio.

1.4 Legge urbanistica n. 12 (11/03/05) “ Legge per il governo del territorio”

La Legge regionale n. 12 del 2005 per il governo del territorio in Lombardia conferma molti dei contenuti delle precedenti leggi di riforma del governo del territorio, inserendoli in un contesto normativo organico e nuovo, caratterizzato dal superamento del concetto di zoning e del concetto di standard a favore degli obiettivi della sostenibilità dello sviluppo e dall'affermazione implicita della valenza del progetto.

Le legge, con l'introduzione del il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), innova profondamente la tipologia degli strumenti di governo del territorio; tale innovazione è leggibile già a partire dalla struttura del PGT, che si articola in tre atti distinti con funzioni altrettanto distinte: il documento di piano, il piano dei servizi e il piano delle regole.

Il P.U.G.S.S., come previsto dall'art. 9 della L.R. 12, è un'integrazione del Piano dei Servizi, al quale sta in capo la valutazione, in riferimento alle varie parte del territorio comunale, della sussistenza e sufficienza dei servizi insediati, la definizione delle modalità e dei costi per il loro adeguamento e l'individuazione, senza vincoli quantitativi predeterminati per legge, della dotazione di servizi utili per gli insediamenti.

2 Metodologia di Piano

Solo una corretta pianificazione del sottosuolo può consentire all'amministrazione comunale di sviluppare gli interventi da effettuarsi sulle strade in modo organizzato e coordinato.

Obiettivo di questa attività di pianificazione è quindi quello di creare un sistema il più possibile efficiente ed efficace, al fine di ottenere un corretto controllo tecnologico e gestionale, garantendo continuità nell'erogazione dei servizi, rapidità negli interventi, evitando gli sprechi di risorse e contenendo le perdite e i costi sociali collegati a questi temi.

Il PUGSS, quale strumento integrativo del Piano dei Servizi di cui alla citata legge regionale 12/2005 per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, deve essere congruente con le altre previsioni dello strumento urbanistico comunale vigente e costituisce un elemento propulsivo per l'applicazione di tecnologie d'opera innovative e non invasive.

Ne consegue che, nella redazione del PUGSS, si deve tener conto degli indirizzi di sviluppo territoriale tracciati dagli altri strumenti pianificatori vigenti, da cui sarà possibile identificare l'esistenza di grandi progetti territoriali, già programmati o da programmare, che possono avere significativi riflessi in senso di sviluppo dei sottoservizi.

Il primo documento di riferimento è il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che contiene le linee di indirizzo per lo sviluppo del territorio stabilite dalla Provincia. L'analisi critica di tale strumento di programmazione territoriale ha lo scopo di identificare ed evidenziare sinteticamente gli elementi strategici riguardanti il territorio comunale esaminato che, in qualche modo, risultano interconnessi alla pianificazione razionale degli interventi sui servizi a rete nel sottosuolo.

Lo strumento urbanistico comunale, di cui il PUGSS diventa specificazione settoriale, individua puntualmente i luoghi delle trasformazioni (nuove espansioni e aree di riqualificazione urbanistica), così come previsto dal d.p.c.m. 3 marzo 1999. Dalla lettura di tale strumento è possibile individuare i sottosistemi urbani omogenei e gli ambiti di trasformazione con particolare riferimento agli ambiti entro i quali è prevista l'attivazione di strutture di distribuzione commerciale, terziarie, produttive e di servizio, caratterizzate da rilevante affluenza di utenti, e le infrastrutture viarie a servizio dei nuovi quartieri.

2.1 Metodologia di elaborazione

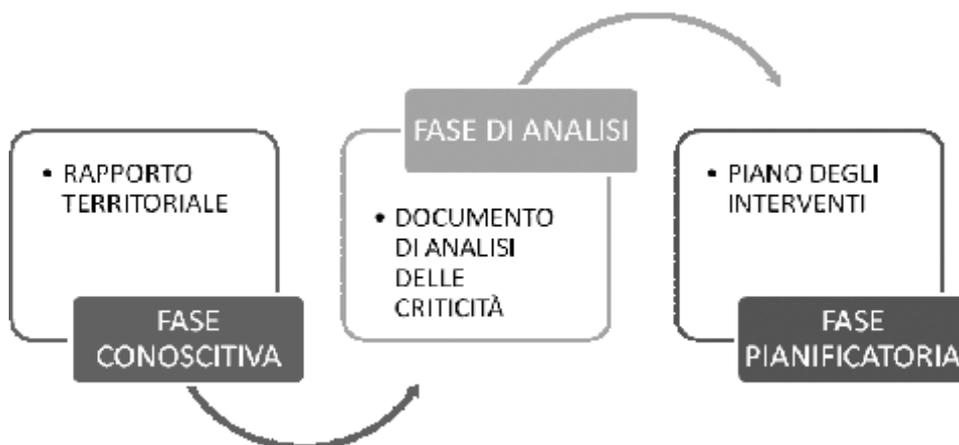
Per la predisposizione del P.U.G.S.S., le fasi redazionali da affrontare sono così strutturate:

Fase conoscitiva, da attuare attraverso analisi ed elaborati relativi alle caratteristiche ambientali, urbanistiche e infrastrutturali del territorio considerato, rilievi dello stato degli impianti tecnologici, previsioni di evoluzione della distribuzione della popolazione, del tessuto urbano e delle reti di superficie e sotterranee. Nella fase conoscitiva, è importante garantire il massimo coordinamento con gli elaborati conoscitivi che compongono il PGT, al fine di utilizzare gli elementi di indagine già disponibili ed evitare inutili duplicazioni di adempimenti istruttori;

Fase di analisi delle informazioni acquisite;

Fase pianificatoria, attraverso la quale viene definita la strategia di utilizzo del sottosuolo, il prevedibile sviluppo delle infrastrutture a rete del sottosuolo e le modalità di realizzazione delle stesse, i criteri per gli interventi, le modalità per coordinare i programmi di sviluppo, adeguamento e manutenzione degli impianti tecnologici nonché la verifica della sostenibilità economica delle previsioni di piano.

L'attuazione di ciascuna delle su elencate fasi si traduce nella struttura del PUGSS che, come stabilito all'art. 5 del Regolamento, si comporrà di tre parti (che potranno essere oggetto di documenti separati oppure integrate in un unico documento), come schematizzato nella figura sottostante.



3 Studio del territorio

3.1 Sistema geoterritoriale

3.1.1 Inquadramento geografico

Casale Litta è un comune localizzato nella zona centrale della provincia di Varese, nella regione dei laghi, tra il Lago di Varese a nord ed il Lago di Comabbio ad Ovest.

Il Comune confina con Bodio Lomnago, Crosio della Valle, Daverio, Inarzio, Mornago, Varano Borghi e Vergiate.

Il territorio comunale copre una superficie di circa 10,66 kmq , con un dislivello altimetrico che varia dai 414 m.s.l.m. in corrispondenza delle alture presso Tordera, ai 238 m s.l.m. in corrispondenza della piana palustre della Palude Brabbia.

Il Comune, appartenente alla Regione Agraria n. 5 - Colline dello Strona, si colloca nella fascia collinare pedemontana insubre.

A nord-ovest il territorio comunale è delimitato dalla Palude Brabbia, mentre nella parte orientale il torrente Strona ed il canale Corendo fungono da confine con il comune di Crosio della Valle.

In funzione dell'assetto geomorfologico locale, l'organismo urbano di Casale Litta si è articolato e sviluppato per frazioni:

l'abitato principale, nel mezzo dei cordoni morenici recenti;

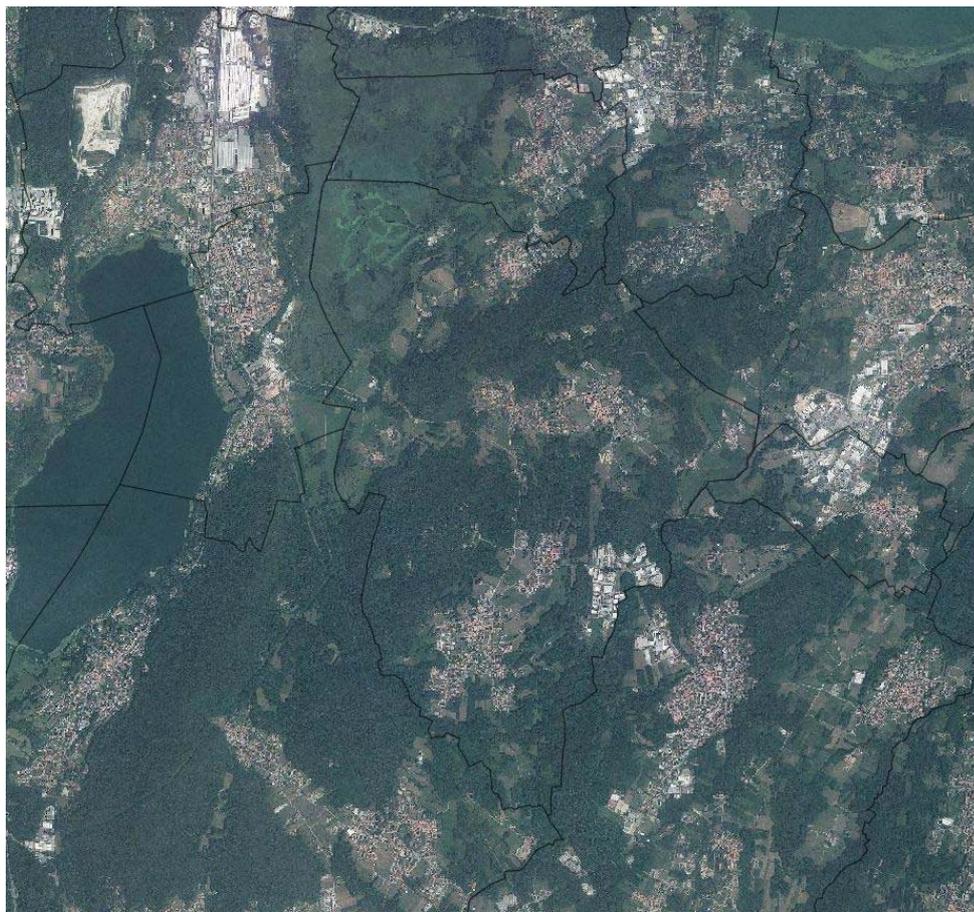
Bernate, a nord, situato a margine della piana intermorenica e della Piana interglaciale della Palude Brabbia;

San Pancrazio e Villadosia, situate nella piana intermorenica meridionale.

Si riscontrano inoltre diversi piccoli agglomerati isolati individuabili nelle località di Case Pasquino, Bosco Grande, Gaggio, Molino Balzora e Roncascio.

Attualmente l'area urbana si presenta con margini frastagliati ed episodi insediativi isolati dovuti ad una crescita non organica e ai condizionamenti posti dalla morfologia del territorio.

Il contesto di appartenenza ha un sistema infrastrutturale debole rispetto alla domanda espressa, pur tuttavia il territorio comunale presenta livelli di accessibilità discreti garantendo la connettività all'Autostrada A8/A26 e agli assi della viabilità di rango principale (statale e provinciale).



Inquadramento geografico

3.1.2 Geomorfologia e litologia

(da Studio geologico)

Inquadramento geomorfologico

Il territorio comunale di Casale Litta, dal punto di vista plano-altimetrico, risulta articolato in tre principali unità geomorfologiche:

Unità collinare: occupa la maggior parte del territorio; il suo assetto morfologico è strettamente legato all'ambito geologico. Il substrato gonfolitico è spesso non esposto, coperto da modesti spessori di depositi glaciali e coperture eluvio-colluviali. Si riconoscono dossi a morfologia netta, con versanti anche ripidi che si raccordano alle aree di fondovalle (Roggia Balzora) e alle aree pianeggianti e semipianeggianti delle piane fluvio-glaciali e delle aree torbose. Nel settore più meridionale sono invece presenti dossi morenici ad andamento NW-SE a morfologia più blanda con dislivelli tra la cima e le aree intramoreniche che non superano i 10 metri.

Piane fluvioglaciali intramoreniche: rappresentano gli antichi scaricatori delle acque glaciali; formano aree semipianeggianti a generale pendenza verso i quadranti Sud occidentali. Lungo la valle della Roggia Balzora la piana fluvioglaciale si presenta pluri terrazzata con scarpate a media pendenza.

Aree torboso-paludose: sono aree pianeggianti costituite da litologie fini, superficialmente torbose, formatesi in corrispondenza di antichi laghi glaciali. L'area della Palude Brabbia ha una quota compresa tra 238-239 m s.l.m. ed è per buona parte occupata da aree acquitrinose. L'area della Palude Carregò ha invece una quota intorno ai 290 m s.l.m., ed è caratterizzata da un reticolo di piccoli canali probabilmente utilizzati in origine per l'estrazione della torba e/o per la bonifica di aree acquitrinose; quest'area infatti venne bonificata nel 1845 (Quaglia, 1884).

Dinamica geomorfologica

Per il riconoscimento e la classificazione delle forme e dei processi geomorfologici ci si è basati, per quanto è stato possibile, sulla simbologia riportata in Allegato 11 (rif. "Componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T.) e su quella pubblicata con d.g.r. 6/40996 del 15 gennaio 1999 "Proposta di legenda geomorfologica ad indirizzo applicativo".

Su questa base si sono censiti ed evidenziati tutte le forme e i processi geomorfologici catalogandoli sulla base della causa predisponente e sullo stato di attività.

In particolare sono stati individuati quattro fattori predisponenti:

- Forme, processi e depositi legati alla gravità;
- Forme, processi e depositi legati alle acque superficiali;
- Forme, processi e depositi legati all'azione glaciale e fluvioglaciale;
- Forme, processi e depositi legati all'azione antropica.

Forme, processi e depositi legati alla gravità

Aree in erosione accelerata

Processi geomorfologici di erosione accelerata interessano le sponde delle valli del torrente Val Buget e C.na Fabric della Roggia Balzora in prossimità del Molino Balzora inferiore e lungo il Torrente Strona poco a monte della Palude Carregò. Il fenomeno erosivo interessa le coperture colluviali di alterazione e principalmente i depositi marnoso pelitici della Formazione di Chiasso (Gruppo della Gonfolite). Locali aree in erosione si rinvengono sui versanti nei dintorni di Tordera superiore, lungo i versanti di piccoli corsi d'acqua affluenti alla Roggia Balzora e localmente sui versanti della valle del Torrente Strona. I questi casi il fenomeno erosivo interessa le coperture colluviali e in parte i depositi glaciali dell'Allogruppo di Besnate.

Orlo di scarpata in erosione

Si localizzano principalmente sui versanti che volgono verso la frazione di Bernate, interessando le coperture superficiali eluvio-colluviali. Questa morfologia è anche associata alle aree in frana dove ne evidenzia il ciglio soggetto ad erosione regressiva.

Forme, processi e depositi legati alle acque superficiali

Erosione concentrata

Si hanno in tratti di corsi d'acqua presenti sui versanti settentrionali dei monti di Tordera. Si presentano come solchi erosivi con profondità non superiori al metro, che interessano le coperture detritiche in alveo.

Ruscellamento diffuso

Evidenze di fenomeni di ruscellamento non incanalato sono stati osservati lungo i versanti retrostanti la frazione di Bernate e presso la Località Molino Balzora inferiore, lungo la via Vanoni. Non si esclude comunque che fenomeni di ruscellamento diffuso possano interessare altre zone del territorio comunale soprattutto in concomitanza di eventi meteorici intensi.

Sponde in erosione

Il fenomeno erosivo è evidente lungo buona parte del ciglio dell'attuale alveo della Roggia Balzora. Esso interessa la porzione esterna dell'ansa di meandro in corrispondenza della quale l'azione erosiva della corrente è maggiore, favorita anche dalla presenza di litologie limoso-sabbiose di riempimento postglaciale dell'attuale fondovalle.

Zone con possibili fenomeni di ristagno/stagni e paludi

Sono tutte quelle aree in corrispondenza delle quali, per la presenza di litologie fini generalmente limoso argillose e torbose, si ha un difficile drenaggio delle acque superficiali. Aree a evidente ristagno sono in corrispondenza della Palude Brabbia, della Palude Carregò, in Località Tordera, lungo il tratto iniziale della valle del Torrente Strona, alla testata della Roggia Balzora e in aree depresse intramoreniche nella parte Sud del territorio comunale.

Aree potenzialmente soggette ad esondazione

Sulla base di evidenze morfologiche quali altezza delle sponde ed erosione delle stesse, è stata delimitata lungo l'alveo della Roggia Balzora un'area potenzialmente interessata da fenomeni di esondazione.

Forme, processi e depositi legati all'azione glaciale e fluvioglaciale

Dossi e morene

I cordoni morenici rappresentano stadi di avanzata glaciale e le loro dimensioni e distribuzione sul terreno è in stretta relazione con l'alimentazione del ghiacciaio stesso e dalla forma del substrato. Nella porzione Sud del territorio tra San Pancrazio e Villadosia le morene si presentano discretamente continue e a disegnare (a grande scale) un semicerchio. In questa fase di avanzata probabilmente il ghiacciaio era in condizioni di sovralimentazione e quindi risentiva poco della presenza di dossi gonfoltici. Nelle porzioni più a Nord non sono presenti vere e proprie morene ma spalmature di depositi glaciali che ricoprono il substrato; in questa fase di ritiro e sottoalimentazione il ghiacciaio ha risentito notevolmente degli alti in substrato.

Orli di terrazzo fluviali e/o fluvioglaciali e orli di scarpata

Si riconoscono in quanto delineano variazioni di pendenza della topografia spesso identificando variazioni litologiche e di facies deposizionale. La loro formazione è da mettere in relazione ai fenomeni deposizionali ed erosivi ad opera delle acque di fusione dei ghiacciai.

Massi erratici

Sono grossi massi anche plurimetri abbandonati dal ghiacciaio in fase di ritiro. Sono spesso qui costituiti da litologie granodioritiche (ghiandone). Erratici si rinvencono sui versanti tra Casale e Bernate, poco a Nord di San Pancrazio, presso la Località Gaggio e nei dintorni del Monte Carbonaro.

Verso di pendenza delle piane

Si intende rappresentare quello che è il verso di inclinazione delle piane sia fluvioglaciali sia fluviali.

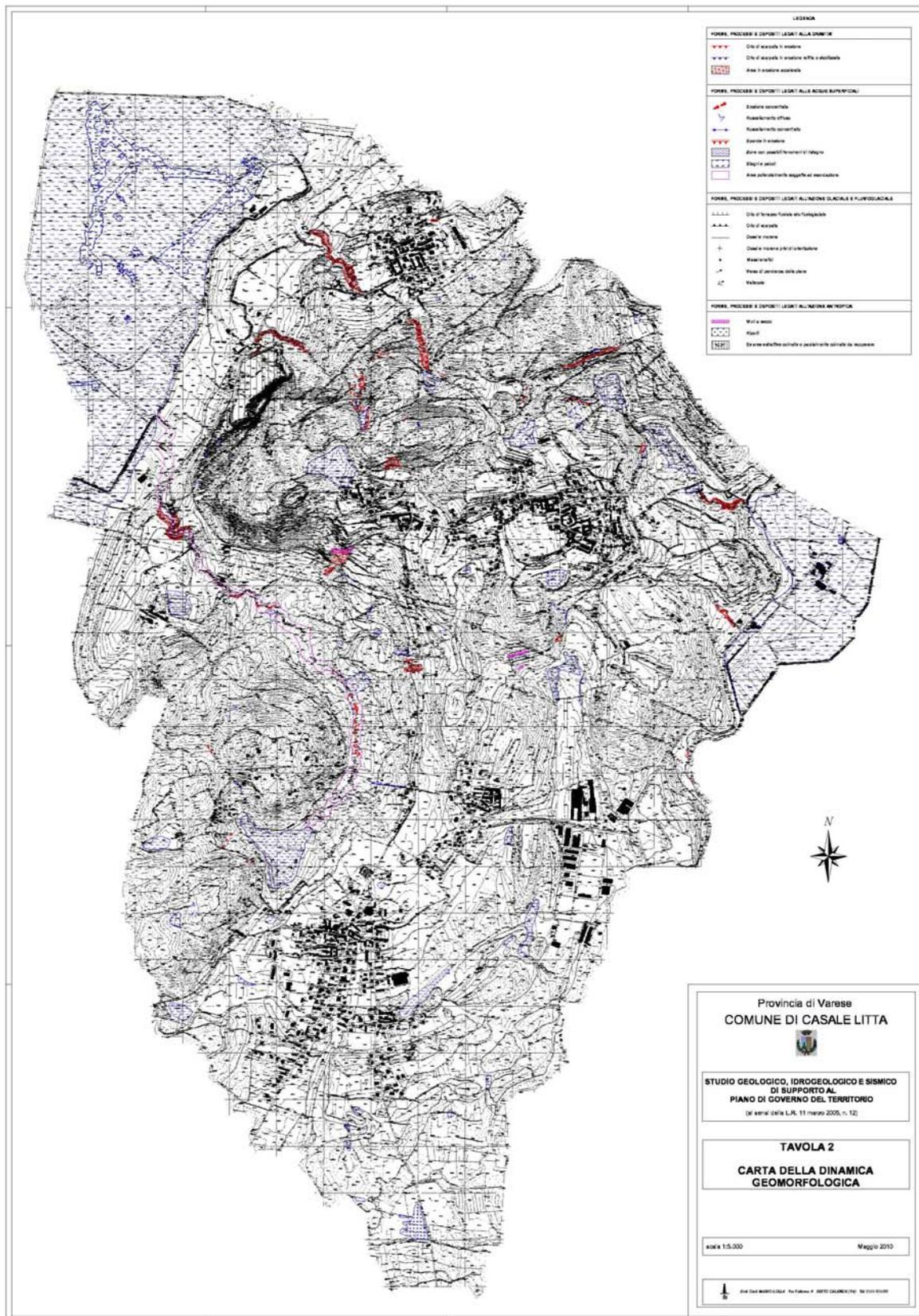
Vallecole

Rappresentano antichi assi vallivi di un paleo sistema di drenaggio superficiale. Sono vallecole attualmente non più utilizzate dalle acque superficiali o utilizzate solo saltuariamente in concomitanza di intensi eventi meteorici.

Forme, processi e depositi legati all'azione antropica

Oltre ai processi naturali si è ritenuto opportuno cartografare anche le forme indotte dall'intervento antropico. In particolare si segnala l'ex area estrattiva posta tra Bernate e Molino Barzora inferiore.

In alcuni ambiti sono anche state cartografate opere di sistemazione dei versanti con la messa in posto di gabbioni (versante poco a Sud di C.na Bregno) e muri a secco (versante presso Tordera inferiore).



Carta della dinamica geomorfologica (da Studio geologico)

3.1.3 Elementi idrogeologici

(da Studio geologico)

Idrografia

Il territorio di Casale Litta presenta una rete idrica superficiale ben radicata, il cui sviluppo e andamento è in stretta relazione ai caratteri litologici e all'assetto morfologico che identificano aree collinari con ossatura in substrato roccioso (Gruppo della Gonfolite), ammantellate da coperture detritiche glaciali e colluviali, aree semipianeggianti (piane fluvio-glaciali e aree intracollinari) con ghiaie a supporto clastico in matrice costituita da sabbie grossolane limose e sabbie grossolane tendenti a ghiaie fini debolmente limose, e aree pianeggianti costituite, superficialmente, da argille e limi torbosi con clasti sparsi (Palude Brabbia, Palude Carregò).

Di conseguenza si possono identificare corsi d'acqua a carattere permanente (Torrente Strona, Roggia Balzora e suoi affluenti principali, Canale Caregò, Val Buget, Canale Brabbia), a carattere stagionale (Torrente C.na Fabric, Torrente Gaggio, Riale, Torrente C.na Motte), e un reticolo di fossi e canali che caratterizzano le aree pianeggianti, tipiche quelle della Palude Brabbia e della Palude Caregò. Questi fossi e canali sono la testimonianza dell'attività estrattiva della torba e di bonifica delle aree acquitrinose (l'area della Palude Caregò venne bonificata nel 1845; Quaglia, 1884).

Reticolo Principale

Il Reticolo Principale presente nel comune di Casale Litta, secondo quanto riportato nell'allegato A alla D.G.R. 01 Agosto 2003 n. 7/13950 di modifica alla D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868, è rappresentato dal Canale Brabbia e dal Torrente Strona, di seguito descritti:

Canale Brabbia

Emissario del Lago di Comabbio in località Boffalora nel comune di Varano Borghi, il Canale Brabbia attraversa con direzione sud-nord la valle della Palude Brabbia per sfociare, dopo un breve percorso sinuoso di circa 5km, nel Lago di Varese, presso Cassinetta di Biandronno. Nel territorio di Casale Litta il Canale Brabbia segna il limite amministrativo Nord occidentale con il comune di Varano Borghi, per un tratto di circa 900 metri. L'alveo corre in direzione Nord con andamento rettilineo, scorrendo nella piana palustre della Palude Brabbia.

Torrente Strona

Il Torrente Strona ha origine tra il comune di Casale Litta e Crosio della Valle dalla confluenza delle acque del Fosso Carbonino e della Roggia Vaione. Nel suo tratto iniziale, fino al Ponte della Strona, prende il nome di Canale Caregò (reticolo idrografico minore) per poi divenire il vero e proprio Torrente Strona; scorre in direzione nordest-sudovest confluendo nel Ticino all'altezza di Somma Lombardo.

In territorio di Casale Litta lo Strona segna il confine comunale centro orientale con il comune di Mornago, per un tratto di circa 700 metri. Il corso d'acqua si presenta debolmente meandreggiante, scorrendo in una valle moderatamente incisa costituita da depositi dell'Unità Postglaciale, dalla quota di 290 m s.l.m. in prossimità del Ponte sulla Strona alla quota di circa 285 m s.l.m. all'uscita dal territorio comunale.

Reticolo minore

Viene di seguito fornita una descrizione di massima dello stato del Reticolo Idrografico minore riconosciuto in territorio comunale di Casale Litta. I corsi d'acqua sono stati denominati secondo quanto indicato sulle mappe; a quei tratti di corso d'acqua privi di nomenclatura, è stato assegnato un nome facendo riferimento ad un toponimo ubicato presso il tracciato dell'alveo.

Roggia Balzora

La Roggia Balzora sottende un bacino idrografico di circa 3 km², compreso tra la quota di 414 m s.l.m. presso la località Tordera superiore, e i 240 m s.l.m. in corrispondenza della piana della Palude Brabbia.

Il corso d'acqua nasce in corrispondenza di una conca intramorenica sul versante settentrionale del Monte Carbonaro, ad una quota di circa 350 m s.l.m.; le acque confluiscono rapidamente in un'area acquitrinosa morfologicamente depressa posta alla quota di circa 286 m s.l.m., poco a Nord di Villadosia.

Da un sistema articolato di drenaggio costituito da una serie di piccoli fossi ad andamento rettilineo, riprende, in prossimità di un lavatoio, il corso della Roggia Balzora; l'alveo scorre all'interno di una ampia valle scavata nei depositi fluvioglaciali dell'Unità di Mornago, il cui fondovalle si presenta subpianeggiante e occupato da depositi postglaciali. Il corso d'acqua, fino all'altezza di Molino Balzora superiore, presenta andamento a stretti meandri in corrispondenza dei quali spesso l'argine è in erosione. A valle di Molino Balzora superiore, fino al piede delle colline moreniche al limite con la piana delle Palude Brabbia, un brusco cambio di pendenza in corrispondenza del terrazzo fluvioglaciale dell'Alloformazione di Cantù, costringe il corso d'acqua ad incidere una profonda e stretta valle con versanti ripidi e altezze di circa 10 metri, soggetti a fenomeni erosivi.

All'uscita della valle la Roggia Balzora riprende un andamento a blandi meandri, scorrendo per un breve tratto nella piana acquitrinosa della Palude Brabbia fino ad immettersi in un canale di chiara origine antropica. Si ipotizza che questo canale abbia lo scopo di raccogliere le acque provenienti dai versanti delle colline moreniche e portarle verso l'alveo del Canale Brabbia.

Torrente C.na Pasquino

Il Torrente C.na Pasquino nasce nei pressi della omonima località ad una quota di 308 m s.l.m. e sfocia nella Roggia Balzora poco a monte del lavatoio. Si presenta come un unico corso d'acqua ad andamento grossomodo rettilineo della lunghezza di 480 metri. L'alveo scorre in un'ampia valle intramorenica occupata da una fitta vegetazione boschiva.

*Torrente C.na Cantonaccio**

Piccolo corso d'acqua con lunghezza di 385 metri ad andamento rettilineo che scorre lungo il versante occidentale della valle della Roggia Balzora, tagliando i depositi fluvioglaciali dell'Unità di Mornago. Il bacino idrografico drena le acque della piana fluvioglaciale di San Pancrazio-Villadosia, organizzandosi in un vero corso d'acqua subito a valle della via Tordera inferiore, nei pressi di Cascina Cantonaccio, ad una quota di 302 m s.l.m. Il torrente forma una valle discretamente incisa occupata da vegetazione boschiva e infestante.

*Torrente Pasquino**

Il corso d'acqua ha origine dall'emergenza della falda presso il Pozzo Pasquino-Vasperino, ad una quota di 346 m s.l.m., per sfociare, dopo un percorso di quasi 1 km, nella Roggia Balzora. Nel suo tratto iniziale, fino alla via Tordera Inferiore, il corso d'acqua scorre in un'ampia valle in parte boscata e in parte a prato e vegetazione arbustiva. Tra la via Tordera inferiore e la quota 294 m s.l.m. il corso d'acqua taglia il ripido versante della valle della Roggia Balzora, formando una profonda e stretta valle. In questo settore l'alveo principale riceve le acque di un piccolo affluente, anche questo incassato in una profonda conca i cui versanti sono interessati da fenomeni erosivi. Nel suo tratto terminale fino ad immettersi nella Roggia Balzora, il torrente si presenta come un piccolo fosso il cui percorso si presenta in pessimo stato, occupato da sedimenti grossolani e vegetazione morta che ostacola il regolare deflusso delle acque; lungo questo tratto si hanno spesso ristagni e aree paludose. L'alveo,

infine, si presenta anche tombinato in due tratti, uno tra la quota 330 m s.l.m. e 229 m s.l.m. In corrispondenza di una strada sterrata; il secondo tratto come attraversamento della via Tordera inferiore.

*Torrente Tordera inf. **

Il corso d'acqua ha origine presso l'omonimo pozzo comunale, ad una quota di 359 m s.l.m., per sfociare dopo un percorso di poco più di 1 km nella Roggia Balzora. Scorre in un'ampia valle principalmente a prati con un alveo che per buona parte del suo percorso si presenta poco inciso o a pelo libero; l'unico tratto in cui il corso d'acqua è più inciso è a valle della via del Mulino fino al piede del versante a quota 282 m s.l.m. Il corso d'acqua risulta tombinato per un tratto di circa 150 metri da via Roma e lungo la via Tordera inferiore.

*Torrente Tordera sup. **

Corso d'acqua di 650 metri di lunghezza che ha origine da un'area paludosa intramorenica presso l'abitato di Tordera superiore, per sfociare nella Roggia Balzora. Il torrente ha un andamento rettilineo e attraversa inizialmente i ripidi versanti meridionali delle colline di Tordera; dalla via del Mulino alla foce l'alveo si presenta di piccole dimensioni, poco più di un fosso.

*Torrente Cascina Fabric**

Il Torrente Cascina Fabric nasce dal versante settentrionale della collina di Tordera, dalla confluenza di due piccoli corsi d'acqua alla quota di circa 340 m s.l.m., per sfociare dopo un percorso di circa 1 km nel canale artificiale della Palude Brabbia. Nel tratto di monte l'alveo si presenta inciso, formando una stretta valle a V, tagliando depositi colluviali e depositi di contatto glaciale appartenenti all'Alloformazione di Cantù. Dove la valle si presenta più incisa e i versanti più ripidi si hanno fenomeni di erosione accelerata. Lungo la via Vanoni l'alveo si presenta intubato in due tratti per una lunghezza complessiva di 109 metri.

Val Buget

Il corso d'acqua nasce dal drenaggio delle acque di un'area depressa intramorenica posta a quota tra 370 e 374 m s.l.m., ricevendo dopo pochi metri anche le acque provenienti da un piccolo laghetto. Il torrente, lungo 1440 metri, si presenta principalmente rettilineo e debolmente meandreggiante nel suo tratto terminale. Nel tratto di monte e in corrispondenza della fascia di contatto tra le colline in substrato e i depositi dell'Alloformazione di Cantù, l'alveo si presenta profondamente inciso, mettendo sovente in affioramento l'unità gonfolitica della Formazione di Chiasso. I ripidi versanti presentano spesso fenomeni di erosione accelerata e forme riconducibili a frane di scivolamento. Il corso d'acqua si presenta tombinato in due tratti distinti: come attraversamento di via Libertà e lungo via Vanoni presso Bernate, per una lunghezza complessiva di 140 metri.

*Torrente Gaggio**

Il Torrente Gaggio occupa, nel tratto in cui scorre in territorio comunale, un'ampia valle prima in depositi glaciali dell'Unità di Mornago e successivamente in depositi fluvio-glaciali dell'Alloformazione di Cantù. Nasce poco a valle della località Gaggio, ad una quota di 270 m s.l.m., confluendo verso la piana della Palude Brabbia in comune di Varano Borghi.

Il Riale

Il Riale nasce in comune di Inarzo e segna il limite amministrativo Nord occidentale; scorre in territorio di Casale Litta per un tratto di 840 metri; presenta andamento rettilineo, confluendo nel Canale Brabbia.

Il Riale di Villadosia

Questo corso d'acqua nasce dalla confluenza di due alvei, il primo proveniente dal versante meridionale del Monte Carbonato e l'altro dalle pendici del Monte Vermatte in comune di Cimbro e sfocia, al di fuori del comune di Casale Litta, nel Torrente Strona. L'alveo presenta andamento rettilineo, attraversando la piana fluvioglaciale dell'Unità di Mornago. Il corso d'acqua risulta tombinato in due tratti, poco a sud dell'abitato di Villadosia, lungo via Gramsci, per una lunghezza complessiva di circa 100 metri.

*Torrente C.na Motte**

Questo corso d'acqua si sviluppa attraverso la piana fluvioglaciale posta tra le morene ad Est di San Pancrazio, raccogliendo le acque di un fitto sistema di canali che tagliano la piana stessa. L'alveo inizialmente con andamento rettilineo e poi meandreggiante sfocia, in comune di Mornago, nel Torrente Strona. Il corso d'acqua scorre in un'ampia valle poco incisa, con fondo subpianeggiante, attraversando fitte aree boscate; questo fa sì che l'alveo risulta spesso occupato da rami e vegetazione che ostacolano il deflusso delle acque.

Torrente Strona

Il Torrente Strona, omonimo al corso d'acqua principale sopra descritto, nasce dai versanti a Nord di Casale Litta ad una quota di circa 360 m s.l.m. e sfocia nel Caregò (poi Torrente Strona – reticolo principale) all'altezza del ponte della Strona. Nel suo tratto di monte il torrente scorre in un'ampia valle il cui fondovalle, semipianeggiante, è occupato da depositi postglaciali, spesso interessati da ristagni e zone paludose. In prossimità del fronte del versante al limite con la Palude Caregò, l'alveo incide profondamente i depositi glaciali dell'Unità di Mornago, con versanti ripidi e interessati da fenomeni di scivolamento con arretramento del ciglio di scarpata; alberi caduti ostruiscono parzialmente il corso del torrente. Uscito nella Palude Caregò l'alveo si presenta come un canale rettilineo fino alla foce, probabilmente anche rettificato con la funzione di drenaggio delle acque dalla palude, come opera di bonifica o per estrazione della torba.

La Palude Caregò è attraversata da un sistema di canali, il più significativo dei quali è il Canale Pasini*, la maggior parte dei quali attualmente privo di acqua e ridotto ad un blando avvallamento inerbito. Questo sistema di canali è servito in passato per l'estrazione della torba e per le opere di bonifica avvenute nell'800 (Quaglia, 1884).

*Torrente via Verdi**

Corso d'acqua che si origina da una conca acquitrinosa posta poco ad Est del cimitero di Casale Litta, caratterizzata da un sistema di piccoli canali. Il corso d'acqua considerato come minore parte poco sotto via Verdi all'uscita di una tombinatura delle acque di monte. L'alveo scorre in un'ampia valle inerbita e terrazzata; il primo tratto di corso d'acqua, fino a quota 310 m s.l.m., non si presenta particolarmente inciso, mentre il tratto terminale prossimo alla confluenza, si presenta scavato, con sponde in erosione di altezza fino a 4 metri. L'attraversamento con una strada sterrata di accesso ad una cascina risulta tombinato per un tratto di 190 metri.

B. del Vedre

Corso d'acqua che ha origine nella piana fluvioglaciale di C.na Brugnon, al confine comunale Nord, ad una quota di circa 360 m s.l.m., per immettersi nel Fosso Carbonino in territorio di Daverio. La testata del corso d'acqua è occupata da un vistoso riporto antropico di rialzo dal piano campagna e su cui è stato realizzato un capannone di probabile uso agricolo. L'alveo si presenta ben inciso, senza mostrare particolari fenomeni erosivi sulle pareti della valle.

Torrente Cadregone e Torrente via Libertà**

Rappresentano l'inizio di due corsi d'acqua affluenti del Riale ma al di fuori del territorio comunale; nascono rispettivamente alla quota di 298 m s.l.m. e 280 m s.l.m.

Idrogeologia

La caratterizzazione idrogeologica del territorio di Casale Litta è stata definita in primo luogo dai caratteri litologici e dai rapporti stratigrafici tra le diverse unità riconosciute e successivamente attraverso la raccolta della documentazione esistente riguardante la struttura idrogeologica della zona, i punti di captazione idrica presenti sul territorio e le serie storiche dei dati piezometrici. Le informazioni raccolte sono poi state integrate con sopralluoghi in sito volti alla misurazione, quando possibile, del livello statico della falda freatica di pozzi privati e pubblici.

Questo ha portato alla perimetrazione di ambiti idrogeologici omogenei e alla ricostruzione/caratterizzazione della superficie piezometrica del primo acquifero.

Ambiti idrogeologici

La scarsità e spesso assenza di informazioni riguardanti la stratigrafia di sottosuolo, non ha permesso di ricostruire e descrivere l'assetto idrogeologico profondo; pertanto, partendo dai dati litologici e geomorfologici superficiali, integrati con una campagna di misurazione dei livelli freatici di pozzi privati e pubblici, eseguita nell'ambito del presente studio, sono state perimetrare aree con caratteristiche idrogeologiche omogenee.

Zona A1

E' caratterizzata da depositi lacustri postglaciali litologicamente costituiti da argille e limi torbosi con clasti.

La falda freatica è principalmente continua, da superficiale a subsuperficiale, con soggiacenza del primo livello acquifero compresa tra 0.00 e 2.00 metri da piano campagna.

Le aree presentano inoltre una bassa permeabilità con presenza di estese e persistenti zone paludose.

Zona A2

E' costituita caratterizzata da depositi fluviali postglaciali litologicamente rappresentati da ghiaie e sabbie con argille.

La falda freatica è principalmente continua da superficiale a subsuperficiale, con soggiacenza del primo livello acquifero compresa tra 0.00 e 2.00 metri da piano campagna.

Le aree presentano una permeabilità superficiale medio bassa con presenza di zone a ristagno.

Zona B1:

E' caratterizzata da depositi fluvioglaciali appartenenti all'Allogruppo di Besnate, costituiti da ghiaie a supporto clastico in matrice sabbiosa e sabbie con clasti; presenza di coperture loessiche e colluviali discontinue.

Falda freatica a bassa soggiacenza con profondità compresa tra 2,00 e 5,00 metri da piano campagna.

Probabile presenza di un secondo livello acquifero alla profondità compresa tra 10,00 e 15,00 metri da p.c.

Nella Zona B1 sono presenti numerosi pozzi che attingono acqua dal primo acquifero per uso principalmente irriguo; area discreto interesse idrogeologico a media permeabilità superficiale in relazione all'eterogeneità dei litotipi.

ZONA B1a:

E' rappresentata da depositi lacustri proglaciali appartenenti all'Allogruppo di Besnate costituiti da sabbie fini laminate e limi.

Evidenze di terreno fanno ipotizzare una bassa soggiacenza della falda con stimata profondità compresa tra 1,00 e 2,00 metri da piano campagna.

Aree a bassa permeabilità superficiale.

Zona B2:

E' caratterizzata da depositi fluvioglaciali e di contatto glaciale appartenenti all'Alloformazione di Cantù costituiti da ghiaie grossolane a supporto di matrice sabbiosa. Le aree in questa categoria sono prive di informazioni di carattere idrogeologico: è presente un solo pozzo in corrispondenza della Azienda Agricola Paludi ma di cui non si hanno informazioni in merito.

Aree a medio-alta permeabilità superficiale.

La Zona B2 è potenzialmente di interesse idrogeologico.

Zona C:

Nella Zona C sono compresi i dossi morenici caratterizzati da litologie con diamicton sabbioso limosi e ghiaiosi a supporto di matrice, con medio-bassa alterazione; presenza di coperture loessiche e colluviali limose.

La falda freatica è principalmente continua da superficiale a poco profonda con soggiacenza compresa tra 3,00 e 10,00 metri da piano campagna.

Le aree presentano inoltre una medio bassa permeabilità superficiale.

L'acquifero è attualmente sfruttato per usi irrigui, con pozzi di bassa profondità concentrati nei pressi di Villadosia. Aree a potenziale interesse idrogeologico.

Zona D1:

Aree caratterizzate dalla presenza di substrato esposto e non esposto con copertura quaternaria discontinua e poco spessa. È presente una falda freatica discontinua a carattere locale impostata nei depositi morenici e colluviali, con soggiacenza tra 0,00 e 2,00 metri da p.c.

In questa area sono presenti alcuni pozzi, con basse portate, sfruttati per usi irrigui, sorgenti attualmente non utilizzate (Bernate-Cà Limone), e locali risorgenze di scarso interesse.

La zona costituisce area di ricarica dell'acquifero principale.

Permeabilità media per le coperture, medio-bassa per il substrato gonfolitico appartenente alla Formazione di Como e bassa in corrispondenza della Formazione di Chiasso.

Zona D2:

Aree caratterizzate dalla presenza di substrato non esposto con copertura morenica spessa costituita da diamicton sabbioso limosi e ghiaiosi a supporto di matrice, medio bassa alterazione; limi sabbiosi con clasti.

È presente una falda freatica discontinua locale a mediocri potenzialità, impostata nei depositi morenici, con profondità compresa tra 1,00 e 6,00 metri da p.c. Gli acquiferi superficiali sono attualmente sfruttati per usi irrigui.

La zona costituisce area di ricarica dell'acquifero superficiale.

Permeabilità media per le coperture, medio-bassa per il substrato gonfolitico.

Emungimento ed utilizzo delle acque sotterranee

Nella tabella seguente sono riportati i punti di prelievo della falda individuati nel corso dei rilevamenti in sito, per i quali si è provveduto, quando è stato possibile, alla misurazione del livello statico.

Denominazione	Località	Proprietà	Uso	Soggiacenza* (m da p.c.)	Quota (m slm)
-	Azienda agricola Paludi	Privato	-	-	241
Pozzo via Libertà	Via Libertà	Privato	Irriguo	-0,60	372
Puzet	Tordera Superiore	Privato	Irriguo	-1,50	370
-	Cava Cementi Ticino	Privato	-	-	310
-	Cava Cementi Ticino	Privato	-	-	322
-	Cava Cementi Ticino	Privato	-	-	280
-	Cava Cementi Ticino	Privato	-	-	318
-	Cava Cementi Ticino	Privato	-	-	340
Pozzo Tordera sup. I	Tordera Superiore	Comunale	Idropotabile (in disuso)	-2,10	359
Pozzo via Roma 1	Casale-Via Roma	Privato	Irriguo	-2,20	360
Pozzo via Roma 2	Casale-Via Roma	Privato	-	-	356
Pozzo via Roma 3	Casale-Via Roma	Privato	-	-	367
Pozzo via Roma 4	Casale-Via Roma	Privato	-	-	366
Pozzo via Roma 5	Casale-Via Roma	Privato	-	-	377
Pozzo XXV Aprile 1	Casale-Piazza XXV Aprile	Privato	Irriguo	-1,50	378
Pozzo XXV Aprile 2	Casale-Piazza XXV Aprile	Privato	Irriguo	-3,60	377
Pozzo XXV Aprile 3	Casale-Piazza XXV Aprile	Privato	Irriguo	-2,60	375
Pozzo XXV Aprile 4	Casale-Piazza XXV Aprile	Privato	Irriguo	-4,60	370
Pozzo XXV Aprile 5	Casale-Piazza XXV Aprile	Privato	-	-	380
Pozzo via Verdi	Casale-via Verdi	Privato	-	-	342
Pozzo Pasquino- Vasperino	-	Comunale	Idropotabile (in disuso)	+0,30	346

Denominazione	Località	Proprietà	Uso	Soggiacenza* (m da p.c.)	Quota (m slm)
Pozzo Gaggio	Gaggio	Privato	Irriguo	-2,10	272
Pozzo Roncascio	S. Pancrazio- Roncascio	Privato	Irriguo	-3,60	338
Pozzo Case Pasquino 1	Case Pasquino	Privato	Irriguo	-5,90	318
Pozzo Case Pasquino 2	Case Pasquino	Privato	-	-	316
Pozzo Case Pasquino 3	Case Pasquino	Privato	-	-	328
Pozzo Cantonaccio	San Pancrazio-C.na Cantonaccio	Comunale	Idropotabile (in disuso)	-13,50	301
Pozzo S. Pancrazio 1	S. Pancrazio	Privato	Irriguo	-4,20	323
Pozzo S. Pancrazio 2	S. Pancrazio	Privato	Irriguo	-6,40	330
Pozzo S. Pancrazio 3	S. Pancrazio	Privato	Irriguo	-1,50	326
Pozzo S. Pancrazio 4	S. Pancrazio	Privato	-	-	336
Pozzo Pà Giovanni 1	Villadosia	Privato	Irriguo	-12,80	307
Pozzo Pà Giovanni 2	Villadosia	Privato	-	-	302
Pozzo via Stazione 1	Villadosia	Privato	Irriguo	-3,70	297
Pozzo via Stazione 2	Villadosia	Privato	Irriguo	-3,70	298
Pozzo via Stazione 3	Villadosia	Privato	Irriguo	-8,60	304
Pozzo via Stazione 4	Villadosia	Privato	Industriale	-	393
Pozzo via Stazione 5	Villadosia	Privato	Industriale	-	393
Pozzo via Gramsci 1	Villadosia	Privato	Irriguo	-4,70	292
Pozzo via Gramsci 2	Villadosia	Privato	Irriguo	-3,80	294
Pozzo via Gramsci 3	Villadosia	Privato	Irriguo	-1,90	295
Pozzo via Gramsci 4	Villadosia	Privato	Irriguo	-5,00	298
Pozzo C.na Piattee	Villadosia	Privato	Irriguo	-3,00	295
Pozzo C.na Motte	Villadosia	Privato	Irriguo	-1,20	393
Pozzo Firello 1	-	Comunale	Idropotabile	-	281
Pozzo Firello 2	-	Comunale	Idropotabile	-14,20	279
Sorgente Cà Limone	Bernate	Privata	-	-	313
Sorgente Galliani	S. Pancrazio-via Galliani	Privata	-	-	300

I punti di prelievo idrico censiti sono in totale 46, di cui 5 di proprietà comunale. La maggior parte dei pozzi sono privati principalmente ad uso irriguo; la distribuzione delle captazioni non è uniforme ma concentrata in corrispondenza dei centri abitati di Casale, San Pancrazio e Villadosia, Gaggio e Case Pasquino, lasciando buona parte del territorio priva di informazioni.

Cinque sono i pozzi di proprietà comunale, tre dei quali (Pozzo Tordera sup. I, Pozzo Pasquino-Vasperino, Pozzo Cantonaccio) in disuso e non più sfruttati ad uso idropotabile. L'approvvigionamento idrico idropotabile è attualmente garantito dal prelievo di acque sotterranee in corrispondenza del Pozzo Firello 1 e Firello 2, ubicati al confine meridionale.

Tutti i pozzi privati captano acqua da locali falde superficiali sospese, mentre i pozzi pubblici prelevano acque dalle falde di acquiferi più profondi.

Piezometria e soggiacenza

Per la ricostruzione della morfologia della falda e della dinamica della circolazione idrica sotterranea, si è resa necessaria una campagna di misurazioni ad hoc (primavera 2008), per sopperire alla mancanza di dati, recenti e storici, riguardo ai livelli di soggiacenza dei pozzi (pubblici e privati) presenti sul territorio comunale.

La parte Nord occidentale del territorio di Casale Litta si caratterizza per la presenza di locali falde poco profonde, impostate generalmente in corrispondenza di depositi glaciali posti in aree semipianeggianti o in conche intracollinari (Tordera superiore, Case Pasquino). Le acque sono sostenute dal substrato gonfolitico subaffiorante considerato generalmente poco permeabile.

Il settore Nord del territorio comunale, dove l'ossatura degli alti morfologici è costituita dal substrato gonfolitico, rappresenta il serbatoio di alimentazione delle falde freatiche presenti più a Sud.

Pertanto la ricostruzione della superficie piezometrica, anche in relazione alla disponibilità e distribuzione dei dati, è stata effettuata nel settore meridionale del territorio studiato, nei pressi di Villadosia.

La carta piezometrica elaborata mostra un'escursione dei valori delle linee isopiezometriche da 294 m s.l.m. a Nord, a 286,5 m s.l.m. a Sud di Villadosia. La soggiacenza varia da un minimo di 1,20 m dal p.c. (Pozzo Cascina Motte) ad un massimo di 12,80 m dal p.c. (Pozzo Pà Giovanni 1). La superficie piezometrica rispecchia grossomodo la morfologia della superficie topografica.

L'andamento del flusso idrico appare, in generale, diretto da NNE a SSW; nella parte più a Nord le isopiezometriche descrivono un andamento a dosso rispecchiando quella che è la morfologia superficiale, in quell'ambito costituita da un alto morenico.

Il gradiente idraulico assume valori variabili medi tra 0,008 a Nord e 0,01 verso Sud.

Vulnerabilità della falda

La valutazione della vulnerabilità idrogeologica "intrinseca" del primo acquifero per l'intero territorio comunale, fornisce una sintesi della suscettibilità del territorio all'inquinamento idrico e rappresenta quindi uno strumento indispensabile per gli indirizzi da perseguire in fase di una programmazione territoriale, con finalità di salvaguardia e protezione delle risorse idriche sotterranee.

Il metodo che valuta la vulnerabilità intrinseca considera i seguenti fattori principali :

- caratteristiche litostrutturali delle formazioni;
- la soggiacenza della superficie piezometrica media;
- la permeabilità del primo sottosuolo (insaturo) che determina la velocità di percolazione e l'azione di attenuazione di eventuali inquinamenti;
- tipo e spessore di una eventuale copertura a bassa permeabilità di protezione per l'acquifero;
- la presenza di eventuali corsi d'acqua viacoli d'inquinanti e il loro rapporto con la falda.

La definizione della vulnerabilità della falda definisce un quadro caratterizzato da strutture idrogeologiche molto sensibili.

Su gran parte del territorio comunale, la falda si rinviene in genere a profondità non superiori ai 2-3 metri, fino a sub-affiorante. La sua vulnerabilità all'inquinamento deve essere in questo caso considerata elevatissima, risultando troppo esiguo lo strato di terreno soprastante. Questa situazione non consente infatti una serie di processi chimici, fisici e biologici (quali diluizione, filtrazione, assorbimento, scambio ionico, soluzione, precipitazione, idrolisi, ossidazione, riduzione, ecc.) noti come "capacità autodepurativa" del terreno, che determinano una depurazione naturale di eventuali versamenti veicolati dalle acque meteoriche.

Tale elevata vulnerabilità contraddistingue quindi gli ambiti idrogeologici individuati dalle sigle A1 (depositi lacustri postglaciali), A2 (depositi fluviali postglaciali), B1a (depositi lacustri pro glaciali), B2 (depositi fluvioglaciali e di contatto glaciale), e l'estesa area occupata dai depositi fluvioglaciali della zona di Villadosia (B1).

Falde molto superficiali ma irregolari e discontinue con vulnerabilità da alta ad elevata caratterizzano gli ambiti collinari con substrato roccioso affiorante o subaffiorante (D1-D2) mentre i dossi morenici del gruppo C posseggono falde in leggero approfondimento (fino a 15 metri dal pc.) e si rileva una modesta diminuzione del grado di vulnerabilità.

Per quanto riguarda la sovrapposizione delle caratteristiche antropiche alla vulnerabilità naturale rilevata, si può osservare come attualmente le zone a maggior rischio di inquinamento (ambiti A1, A2, B1a e B2) sono attualmente ancora occupate da estese aree agricole, zone umide e aree boscate, con la presenza sporadica di alcuni insediamenti zootecnici. I centri abitati e l'area a destinazione industriale (zona S.Pancrazio) risultano ubicate in aree a vulnerabilità da alta ad elevata.

Fabbisogno idrico attuale

Il Comune di Casale Litta ha attualmente una popolazione di 2693 abitanti (dato 31/12/2013), che è interamente servita dall'acquedotto comunale. Il Comune rifornisce anche le industrie presenti sul territorio e soddisfa il consumo di tipo agricolo.

L'acqua erogata nel 2013 è stata pari a 173.397 mc., che corrisponde ad un consumo complessivo pro capite di 176 lt/abitante per giorno. Prevale il consumo di tipo domestico (74 % del totale) che è oltre 4 volte superiore agli usi produttivi-commerciali (16 %), e oltre 7 volte l'uso agricolo (10%).

Il volume di acqua prelevato dai pozzi e fornito dall'acquedotto provinciale, e immesso in rete, è stato nell'anno 2013 pari a 265.408 mc.

Dai dati della bollettazione del 2013, si ottengono i seguenti consumi per tipologia di utilizzo finale (usopotabile, industriale e agricolo):

CONSUMI ANNO 2013

CONSUMI DOMESTICI E POTABILI 128.266 mc pari a circa 4.1 l/s

CONSUMI PRODUTTIVI COMMERCIALI 28.525 mc pari a circa 0.9 l/s

CONSUMI UTENZE AGRICOLE 16.606 mc pari a circa 0.5 l/s

CONSUMO TOTALE 176.397 mc pari a circa 5.5 l/s

Il fabbisogno idrico dell'acquedotto comunale viene interamente soddisfatto dai pozzi comunali denominati Firello 1 e Firello 2, e dall'acquedotto provinciale (per la Frazione Bernate), e per il 2013, i volumi idrici immessi sono stati rispettivamente i seguenti:

VOLUMI IDRICI IMMESSI IN RETE:

PRELIEVO POZZI FIRELLO 1 2 205.893 mc pari a circa 6.5 l/s

ACQUEDOTTO PROVINCIALE 59.515 mc pari a circa 1.9 l/s

TOTALE 265.408 mc pari a circa 8.4 l/s

In base all'acqua effettivamente immessa in rete (pozzi e acquedotto provinciale) e al lordo delle perdite da rete, il consumo medio totale rapportato agli abitanti (comprensivo di tutti gli usi) sarebbe di 270 litri/giorno per abitante, contro i 176 litri /giorno per abitante risultante dal quantitativo effettivamente letto ai contatori delle utenze.

Riguardo agli usi prevalenti (domestico, produttivi-commerciali, agricoli), i valori risultanti dalla fatturazione delle utenze domestiche e del prelevato e il totale prelevato, comprensivo delle perdite, sono i seguenti:

CONSUMI PER USI DOMESTICI E POTABILI 128.266 mc pari a circa 4.1 l/s pari a 130.5 l/ab/giorno

PRELIEVI PER USI DOMESTICI E POTABILI 196.247 mc pari a circa 6.1 l/s pari a 195.5 l/ab/giorno

Per quanto riguarda invece le utenze produttive-commerciali, considerando la superficie coperta, si ricava un valore complessivo attuale di 249.684 mq, per cui si ricava il seguente dato di consumo per mq/giorno:

CONSUMI PRODUTTIVI COMMERCIALI 28.525 mc pari a circa 0.9 l/sec pari a 0.31 l/mq/giorno

PRELIEVO PRODUTTIVI COMMERCIALI 43.643 mc pari a circa 1.4 l/sec pari a 0.47 l/mq/giorno

Infine, per il fabbisogno delle utenze agricole, di una superficie complessiva di 2.832.098 mq, i valori di consumo e prelievo per il 2013 sono i seguenti:

CONSUMI UTENZE AGRICOLE 16.606 mc pari a circa 0.5 l/sec pari a 0.016 l/mq/giorno

PRELIEVO UTENZE AGRICOLE 25.092 mc pari a circa 0.8 l/sec pari a 0.024 l/mq/giorno

La stima delle perdite lorde da rete, valutata empiricamente come differenza tra il quantitativo estratto dal sottosuolo dalle opere di captazione e quello effettivamente fatturato alle utenze, risulterebbe quindi, sempre per il 2013:

STIMA DELLE PERDITE DELLA RETE 92.011 mc pari a 34 %

Le perdite comprenderebbero comunque, oltre alle perdite degli reti di distribuzione, anche elementi difficilmente quantificabili come perdite strutturali ed errori di lettura, malfunzionamenti dei contatori, utenze non conteggiate, che in genere incidono sulle perdite almeno per una percentuale di circa il 10%.

Previsioni e stima del fabbisogno idrico al compimento delle azioni di piano

Il seguente paragrafo riporta i calcoli effettuati per la stima del fabbisogno idrico comunale al compimento delle azioni di piano previste per il 2018.

Per definire la compatibilità delle risorse idriche disponibili con le previsioni urbanistiche del redigendo PGT, sono stati confrontati i dati dell'attuale pressione insediativa e le ipotesi del futuro incremento dei consumi (sulla base del carico insediativo programmato), con il reale ed attuale bilancio idrico delle risorse disponibili (acque consumate, prelievo dalle falde e perdite di rete).

Le previsioni di aumento del quinquennio 2014/2018, relativi a nuovi insediamenti e completamento del tessuto esistente, è pari a 453 unità totali rispetto al dato di inizio redazione del piano (2645 abitanti), ovvero è quindi previsto un incremento di 405 abitanti in quanto il dato dei consumi/prelievi idrici del 2013 è riferito a 2693 abitanti.

Per quanto riguarda gli usi produttivi-commerciale, il dato preso in considerazione è quello relativo all'aumento della superficie totale delle aree attuali, pari a 27.200 mq., dato a cui vanno aggiunti 21.900 mq., ovvero le aree libere destinate ad ampliamenti ad uso produttivo non utilizzate ma autorizzate dal precedente PRG. Il valore complessivo quindi della superficie destinata agli usi produttivi sarà quindi di 298.784 mq.

Per la categoria relativa al consumo agricolo, sono previste riduzioni delle aree pari a 35.200 mq, che determineranno quindi una proporzionale riduzione dei consumi e prelievi per tale tipologia di utenza. Le previsioni relative al 2018 sono quindi così riassumibili:

STIMA DEI CONSUMI AL 2018

Comune di Casale Litta (VA)

Ottobre 2014

		Consumi mc/anno	Consumi l/sec
CONSUMI UTENZE DOMESTICHE	Totale abitanti = 3098	147.556	4.7
CONSUMI PER USI PRODUTTIVI COMMERCIALI	Totale superficie = 298.784 mq	34.134	1.1
CONSUMI PER USI AGRICOLI	Totale superficie = 2.796.898 mq	16.399	0.5
CONSUMO TOTALE		198.090	6.3

Considerando quindi i fabbisogni idrici "reali" che devono comprendere le perdite di rete, si ricavano i seguenti valori medi giornalieri:

FABBISOGNO MEDIO GIORNALIERO E TOTALE PRELIEVI (AL 2018)

Prelievi mc/anno		Prelievi l/sec
PRELIEVO PER USI DOMESTICI E POTABILI	Totale abitanti = 3098	7.2
PRELIEVO PER USI PRODUTTIVI COMMERCIALI	Totale superficie = 298.784 mq	1.7
PRELIEVO PER USI AGRICOLI	Totale superficie = 2.796.898 mq	0.8
PRELIEVO TOTALE		9.7

Sulla base dei volumi idrici immessi in rete, i fabbisogni potabili e per gli altri usi, nel giorno di massimo consumo, devono essere aumentati del 50 % e pertanto diventano rispettivamente:

FABBISOGNO MASSIMO GIORNALIERO (AL 2018)

		Prelievi l/sec
PRELIEVO PER USI DOMESTICI E POTABILI	Totale abitanti = 3098	10.7
PRELIEVO PER USI PRODUTTIVI COMMERCIALI	Totale superficie = 298.784 mq	2.5
PRELIEVO PER USI AGRICOLI	Totale superficie = 2.796.898 mq	1.2
PRELIEVO TOTALE		14.4

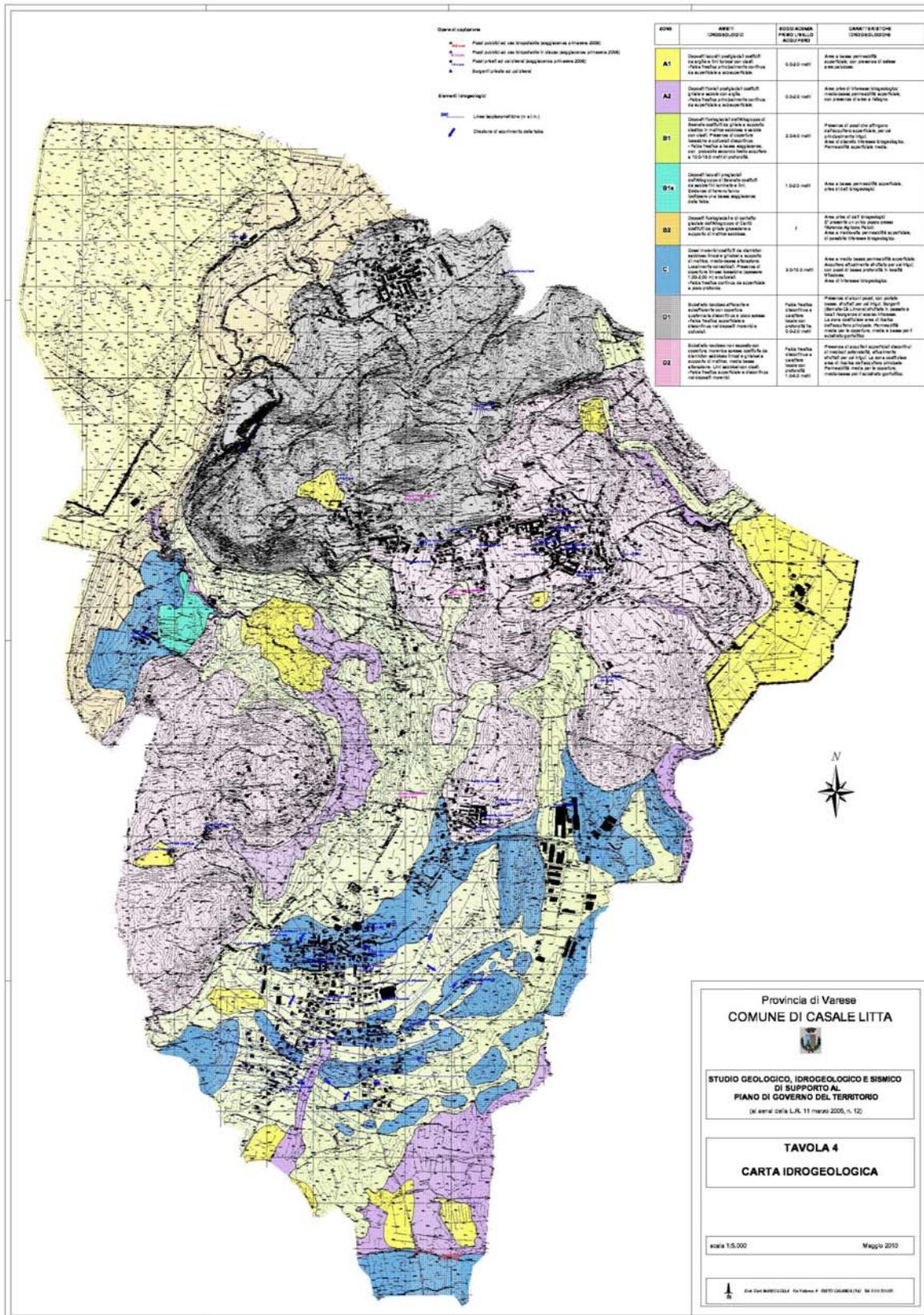
Sempre considerando il solo dato del prelievo, la tabella seguente confronta il dato attuale e la situazione al compimento delle azioni previste dal Piano, evidenziando il relativo aumento percentuale.

VOLUMI IDRICI DA IMMETTERE IN RETE	2014	2018	Differenza	Aumento
------------------------------------	------	------	------------	---------

Comune di Casale Litta (VA)

Ottobre 2014

				%
PRELIEVI PER USI DOMESTICI E POTABILI	196.364	225.908	29.544	15 %
PRELIEVO PER USI PRODUTTIVI COMMERCIALI	43.632	52.226	8.594	19 %
PRELIEVO USI AGRICOLI	25.412	25.091	321	0.1 %
PRELIEVO TOTALE	265.408	303.225	37.817	14 %



Carta idrogeologica (da Studio geologico)

3.2 Sistema urbanistico

Il comune di Casale Litta è localizzato nella zona centrale della provincia di Varese, in un territorio di cerniera tra i sistemi insediativi caratterizzati dalle conurbazioni lineari che si attestano lungo i principali assi della viabilità sovralocale: a nord e ad est si sviluppano le conurbazioni lineari minori che collegano l'ambito della città di Varese con i sistemi insediativi più rilevanti e le principali polarità provinciali; a ovest, lungo il Lago Maggiore, si attestano i sistemi insediativi spondali mentre a sud si riconosce la consolidata conurbazione lineare dell'asse del Sempione.

Il territorio di Casale Litta rimane decentrato rispetto ai principali assi infrastrutturali che innervano il territorio provinciale.

Il PTCP di Varese inserisce Casale Litta nell' "Ambito economico produttivo delle Colline moreniche e Basso Verbano". Si tratta di un contesto paesistico-ambientale di grande pregio, con un sistema infrastrutturale discreto, che vede la presenza rilevante di un centro di ricerca (JRC-Ispra).

L'area viene descritta con una modesta dinamica occupazionale (molto negativa nel settore tessile), ed una imprenditorialità debole e dipendente dalle aree forti provinciali. Vi è però una buona specializzazione nel settore dei servizi alle imprese ed un progressivo rafforzamento del settore turistico-ricettivo (con la contrazione dell'industria manifatturiera). È significativa la presenza di aree dimesse.

Sulla base dei dati del Censimento Istat 2011, Casale Litta e i comuni immediatamente confinanti (Bodio Lomnago, Crosio della Valle, Daverio, Inarzo, Mornago, Varano Borghi, Vergiate) contano 12.705 residenti totali; la superficie amministrativa di tale raggruppamento si attesta intorno ai 60kmq, mentre la densità abitativa risulta essere pari a circa 210 ab/kmq, decisamente inferiore rispetto a quella media regionale (415,7 ab/kmq). I valori maggiori si riscontrano a Daverio e Varano Borghi.

Casale Litta presenta caratteristiche allineate con quelle dei comuni di medie dimensioni compresi all'interno dell'ambito considerato; il Comune presenta il più basso livello di densità abitativa dell'ambito.

Altri comuni appartenenti al sistema territoriale di riferimento, anche se non direttamente confinanti con Casale Litta sono: i comuni della sponda del lago Maggiore, i comuni a sud del Lago di Varese e la conurbazione che si attesta lungo l'asse autostradale A8.

I comuni di Sesto Calende e Angera sono poli attrattori, come indicato nel PTCP vigente, al quale quindi si applicano i disposti del comma 5 art.9 della L.r.12/2005.

A fronte infatti di una dotazione bassa di servizi sovralocali nei comuni contermini, in questi poli sono concentrate le maggiori strutture di interesse generale quali servizi per l'istruzione superiore, ospedali e strutture assistenziali, stazioni ferroviarie e di interscambio modale. Alle polarità di livello provinciale deve aggiungersi necessariamente la città di Varese, che rappresenta il riferimento per le categorie di servizi più specifici.

Il sistema insediativo territoriale

All'interno del tessuto edilizio di Casale Litta, si possono riconoscere i seguenti ambiti:

Ambito di primo impianto: insediamenti storici caratterizzati da tessuto compatto e costituito da un sistema tipologico prevalentemente a corte o blocco su fronte strada e da cascine storiche isolate.

Ambito di secondo impianto: ampliamento dell'edificato intorno ai nuclei storici e alle principali infrastrutture stradali; corrisponde all'evoluzione dell'ambito urbano tra la fine del XIX secolo e la prima metà del XX secolo.

Ambito di terzo impianto: espansione dell'edificato, caratteristica in particolare degli anni '60-'70, con densificazione nell'intorno degli ambiti di primo e secondo impianto e creazione di frange verso il territorio

naturale; di particolare rilevanza l'espansione che ha interessato la frazione di villadosia. Si assiste alla nascita degli stabilimenti industriali.

Edificato recente: ambiti di espansione dell'ultimo ventennio, sia di natura residenziale che produttiva.

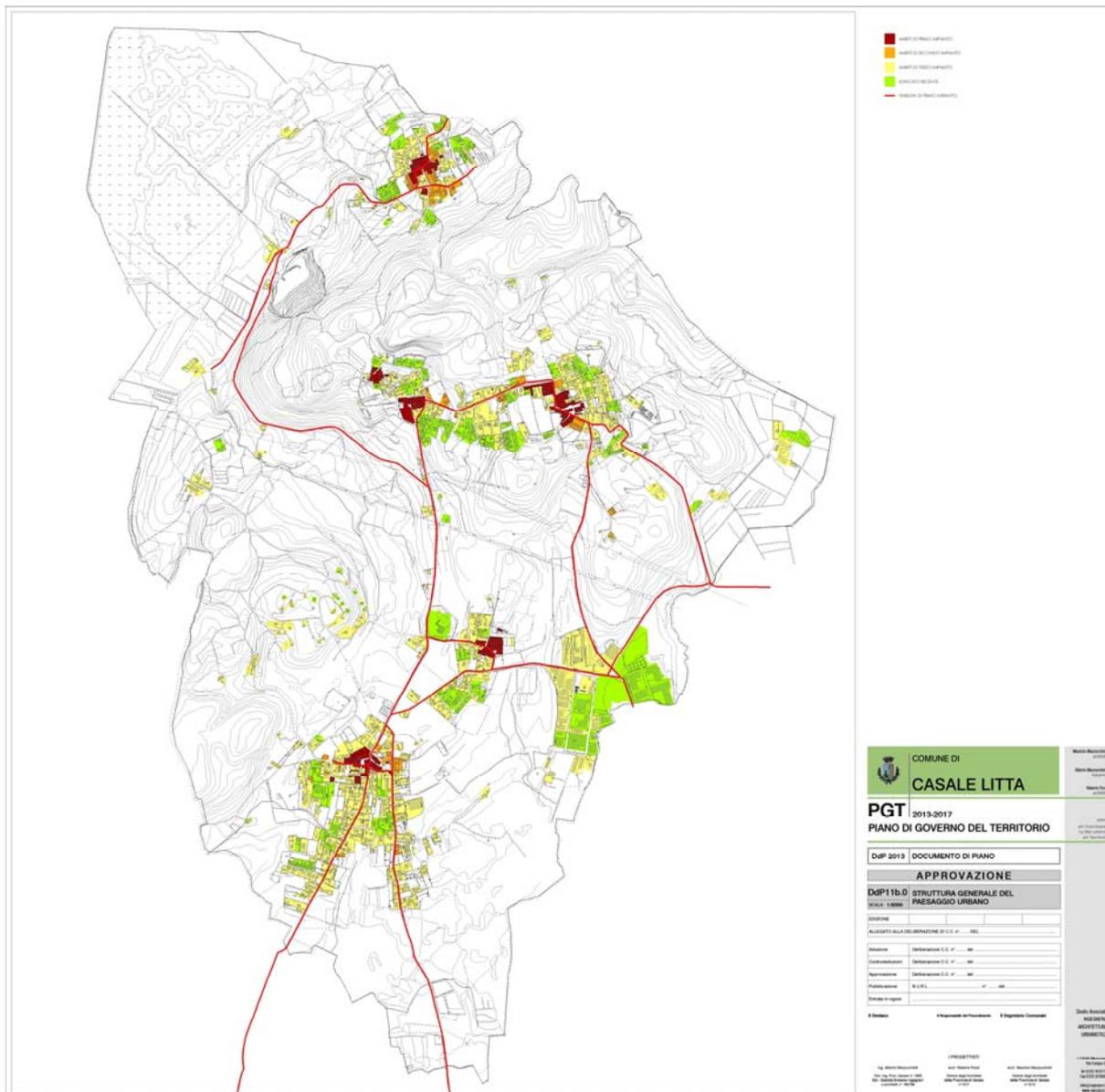
Come riportato nella tavola DdP 11b.0 "Struttura generale del paesaggio urbano" del DdP del PGT, si riconosce anche la viabilità di primo impianto, ovvero la viabilità storica che ha strutturato il territorio ed ha contribuito a determinare la formazione e lo sviluppo del sistema insediativo storico.

Possono essere evidenziate, per il sistema insediativo, le seguenti criticità:

discontinuità della forma urbana dovuta alla morfologia del territorio;

margini frastagliati ed episodi insediativi isolati dovuti allo sviluppo dell'urbanizzato non organico.

Gli insediamenti industriali sono localizzati prevalentemente nelle frazioni di Villadosia e San Pancrazio e, in misura minore, all'interno del tessuto residenziale più consolidato in aree dedicate monofunzionali.



DdP 11b.0 "Struttura generale del paesaggio urbano"

Il territorio di Casale Litta presenta alcuni elementi (antropici o naturali) che per loro natura possono essere considerati stazionari, o soggetti a lenta mutazione, tanto che i tempi di evoluzione non risultano compatibili con i tempi di qualsiasi tipo di pianificazione urbanistica da cui pertanto non si può prescindere per qualsiasi azione di pianificazione del territorio.

Tali elementi, detti "invarianti", risultano essere:

Ambito naturale Palude Brabbia

Le aree umide della Palude Brabbia, dichiarate Sito di Interesse Comunitario (SIC) / Zona di protezione Speciale (ZPS), nonché istituite a Riserva Naturale Orientata, sono da considerare di fondamentale importanza naturalistica e ambientale in quanto costituiscono l'ecosistema di maggiore rilevanza del territorio comunale.

Corridoi ecologici

Il territorio naturale che mette in relazione la fascia spondale del Lago di Varese con le aree agricole di Mornago e Vergiate costituisce un fondamentale patrimonio ambientale, dal quale dipendono in gran parte i valori del paesaggio di Casale Litta. Il PGT deve puntualizzare l'estensione territoriale del corridoio, apponendovi specifica disciplina di tutela.

Sistema dei boschi

Il patrimonio boscato - anche esterno allo schema di rete ecologica "Campo dei Fiori-Ticino" approvato dalla Provincia di Varese -, che presenta sensibili valori ecosistemici e paesaggistici, dovrà essere tutelato, escludendo trasformazioni o depauperamenti.

Aree agricole di rilevanza territoriale

Le aree agricole di rilevanza strategica, similmente con quanto espresso dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Varese, devono essere oggetto di tutela, limitando la trasformabilità dei suoli ai soli casi di ineludibile necessità a fronte di specifiche decisioni politiche del piano.

Reticolo idrico

Il reticolo idrico principale (formato dal Torrente Strona e dal Canale Brabbia) e quello minore (la Roggia Balzora rientra in questa categoria) formano la struttura portante dell'ecosistema, innervando i brani territoriali di maggior pregio.

Sistema infrastrutturale di base

Le seguenti reti (o tratte di reti) rappresentano condizioni non mutevoli del sistema locale e invariante sotto il profilo della funzionalità del territorio:

- le strade provinciali che, in talune zone, condizionano la forma urbana;
- la linea ferroviaria, la cui fascia di rispetto interessa in minima parte il comune di Casale Litta;
- le linee dell'elettrodotto e del metanodotto.

Valori monumentali, architettonici e archeologici

Gli edifici storici rilevanti (tra gli altri l'ex Monastero Benedettino di S. Pancrazio), l'area di interesse archeologico di Bernate, come pure i resti archeologici di una villa rustica (ascrivibile ad un periodo compreso tra il IV e il V secolo d.C.) tra S. Pancrazio e Villadosia, rappresentano una fondamentale testimonianza della storia locale e uno dei valori principali che identificano Casale Litta rispetto al territorio circostante.

All'interno del territorio comunale si possono poi riconoscere porzioni di territorio ("ambiti territoriali") che posseggono caratteristiche simili entro le quali si mantengono sostanzialmente costanti i caratteri strutturali del paesaggio. Vengono pertanto individuati i seguenti ambiti:

Ambito territoriale T1: sistemi insediativi di pregio,

Ambito territoriale T2: tessuto edilizio ordinario,

Ambito territoriale T3: sistemi insediativi per l'economia locale

Ambito territoriale T4: del territorio naturale.

definiti come segue, riconosciuto che

gli ambiti territoriali T1, T2, T3 afferiscono all'area urbana,

l'ambito territoriale T4 corrisponde all'area in condizioni di sostanziale naturalità.

Ambito territoriale T1: sistemi insediativi di pregio

Parte del territorio coincidente con il tessuto edilizio di norma databile antecedentemente al 1940, owerosia corrispondente alla parte della città più strutturata e morfologicamente identificabile. Nell'ambito territoriale T1 risultano compresi i nuclei storici di Casale Litta, Bernate, Tordera Inferiore e Superiore, San Pancrazio, Gaggio, Villadosia e Castellazzo.

Nell'Ambito Territoriale T1 persiste un modello insediativo fondato su una sequenza di tipi edilizi di origine storica, che determinano una organizzazione spaziale tale da consentire la netta distinzione tra spazio aperto pubblico e spazio aperto privato.

Ambito territoriale T2: tessuto edilizio ordinario

Parte del territorio comprendente lo sviluppo edilizio esterno ai nuclei storici, fino alle parti sviluppatesi in epoca recente, caratterizzato da una moltitudine di episodi edilizi singoli o prodotti da processi di pianificazione attuativa di limitata estensione. Nell'ambito territoriale T2 la densità edilizia risulta di media entità: si registra una moderata presenza di aree inedificate private idonee per ospitare nuove costruzioni.

Nell'Ambito Territoriale T2 persiste un modello insediativo fondato sulla prevalenza di tipi edilizi isolati (ville e villini) e su un impianto morfologico (rapporto tra edificio e suolo) pressoché costante; sono sporadicamente presenti altri tipi edilizi quali palazzine e case a schiera.

Ambito territoriale T3: sistemi insediativi per l'economia locale

Parte del territorio occupata pressoché totalmente da tipi edilizi specifici per lo svolgimento di attività economiche, principalmente industriali. Si distinguono due parti per proprie caratteristiche morfotipologiche: le aree produttive nell'intorno del nucleo di Villadosia e i siti produttivi recenti, dislocati a est del territorio comunale in località Cascina Palude.

Nell'Ambito Territoriale T3 persiste un modello insediativo fondato sulla costanza della tipologia edilizia, che contraddistingue tanto le aree produttive storiche che quelle di origine recente.

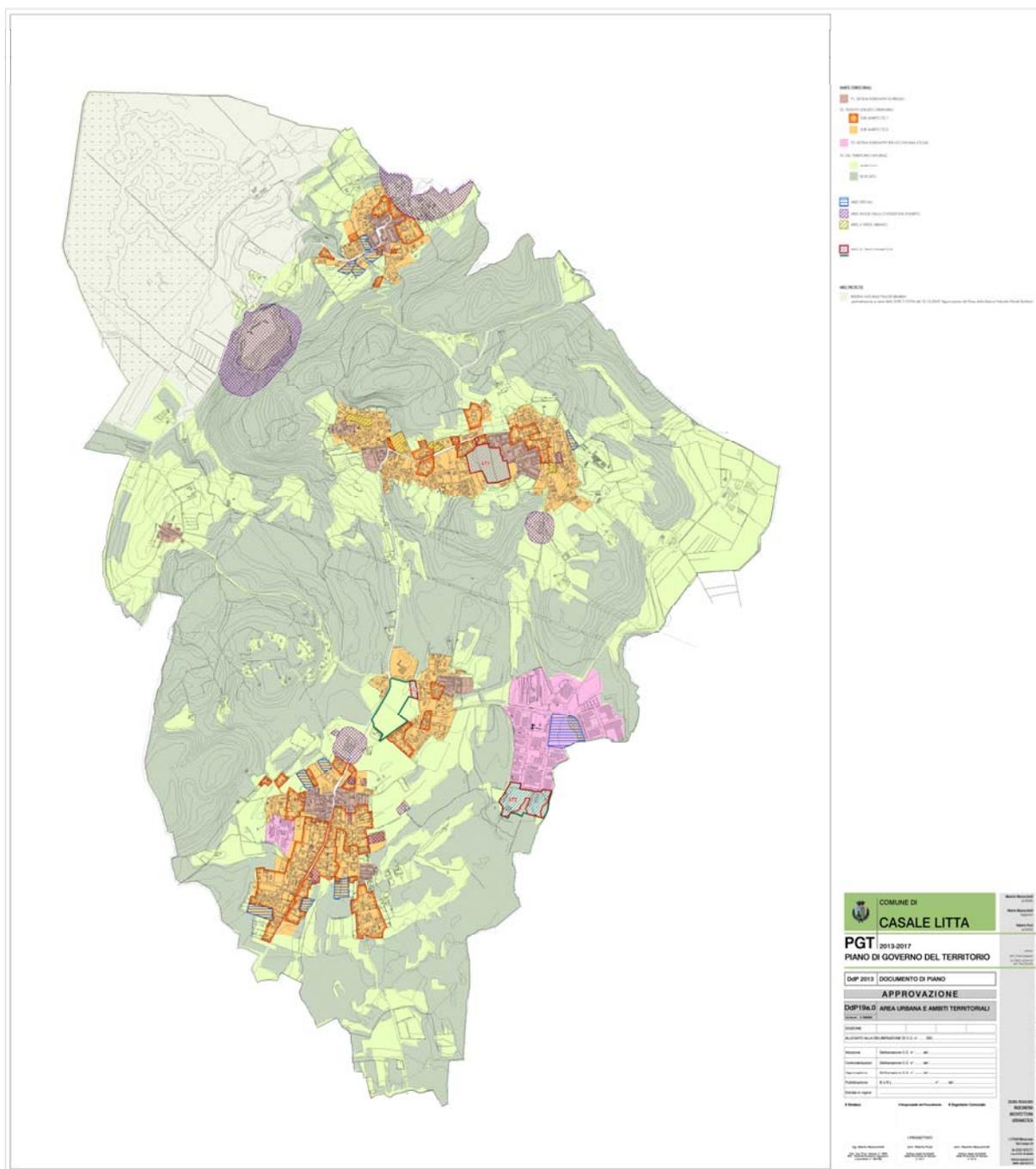
Ambito territoriale T4: del territorio naturale

Parte del territorio caratterizzata da significativa naturalità, di fondamentale importanza per la conservazione dei valori paesaggistici del territorio.

L'Ambito Territoriale T4 si caratterizza per la sequenza di aree verdi, aree agricole, aree boscate, pur in presenza di elementi di origine antropica quali le cave ed edifici correlati all'uso agricolo del territorio. L'ambito territoriale T4 risulta altresì riconoscibile per gli elevati valori paesaggistici derivanti dalla presenza della zona umida della Palude Brabbia.

Si riconoscono infine alcune aree che, per proprie caratteristiche, non risultano omogenee con l'ambito circostante e che vengono definite dal PGT "Aree avulse dalla condizione d'ambito":

- aree per attività produttive urbane,
- ambiti estrattivi ex Piano Cave Provinciale
- aree per impianti tecnologici,
- aree per cimiteri e fasce di rispetto cimiteriali.



DdP 19a.0 "Area urbana e ambiti territoriali"

Attività economiche rilevanti

Con riferimento all'analisi socioeconomica condotta all'interno del PGT, si riportano le seguenti considerazioni sulla struttura economica di Casale Litta:

- Casale Litta si caratterizza per un'economia sbilanciata sul settore produttivo, caratterizzata però da un mancato rinnovamento dei profili professionali e dalla scarsa presenza del settore high tech;
- la prevalenza delle imprese a fine 2011 svolge la propria attività nel settore manifatturiero (in particolare metallurgico), del commercio e delle costruzioni. Il 24% delle imprese totali è attivo nel settore manifatturiero ed è in grado di assorbire il 67% degli addetti (la media provinciale è pari al 40% circa). Anche le imprese edili hanno un'incidenza sensibilmente superiore alla media provinciale (25,4% contro il 19,8%);
- sul fronte agricolo, la percentuale di imprese è superiore alla media varesina (12,4% rispetto al 2,7% nel 2011). Al 31.12.12 erano attive 16 imprese, di cui 13 con allevamenti, soprattutto bovini. A conferma di questo anche le destinazioni d'uso dei terreni: prevalentemente a prati e pascoli (224 ha);
- relativamente all'offerta commerciale si rileva la presenza di un'offerta modesta dal punto di vista dimensionale e qualitativo, non in grado di supportare le richieste minime della popolazione locale.

3.3 Sistema dei vincoli

3.3.1 Fiumi, torrenti e relative sponde

(estratti da Studio Geologico)

Nella cartografia dei vincoli si individuano, per tutto il territorio comunale, quelle aree soggette a limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di carattere prettamente geologico.

Sulla base dei criteri attuativi e successive modifiche alla L.R. 12/05 i principali elementi di vincolo alla pianificazione urbanistica locale sono:

- vincoli derivati dalla pianificazione di bacino ai sensi della Legge 183/89;
- vincoli di polizia idraulica ai sensi della d.g.r. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e successive modificazioni;
- aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile;
- geositi.

Il territorio di Casale Litta è soggetto ai soli vincoli di polizia idraulica e ad aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile.

Vincoli di polizia idraulica

Con la D.G.R. 01 Agosto 2003 n. 7/13950 di modifica alla D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868 vengono trasferite ai comuni le funzioni di definire il reticolo idrico superficiale appartenente al Reticolo Idrico Minore di propria competenza. Il comune dovrà provvedere alla sua manutenzione, adottandosi di provvedimenti di polizia idraulica.

In questo senso si riprendono i termini definiti nello studio redatto per l'individuazione del Reticolo Idrografico Minore ai sensi della D.G.R. VII/7868 del 25/01/2002 modificata dalla D.G.R. VII/13959 del 01/08/2003, riportando le relative fasce di rispetto ai fini della tutela ambientale e della pubblica sicurezza.

Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

I pozzi utilizzati attualmente dal Comune di Casale Litta per il prelievo di acque sotterranee da destinarsi al consumo idropotabile sono: Pozzo Firello 1 e Pozzo Firello 2, ubicati al confine meridionale del territorio. Sul territorio comunale, nella zona della Palude Brabbia insiste anche il vincolo relativo ai pozzi del limitrofo Comune di Varano Borghi. Per tutti i pozzi ad uso idropotabile sono state quindi perimetrate:

Zona di tutela assoluta

Deve circondare il pozzo con un'estensione di raggio non inferiore a 10 metri. Tale area deve essere adibita esclusivamente alle opere di captazione o presa e alle infrastrutture di servizio. Per i due pozzi (Firello 1 e Firello 2) la zona di tutela assoluta è adeguatamente protetta, delimitata da recinzione metallica con accesso lucchettato.

Zona di rispetto

Si assume quale zona di rispetto una superficie di raggio non inferiore a 200 metri intorno alla captazione (metodo geometrico); tale area è sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare la risorsa idrica captata. Le norme che regolano le attività all'interno delle fasce di rispetto devono essere adeguate alle disposizioni previste dalla D.G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693 "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle zone di

rispetto" e dal D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" art. 94 "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano".

In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività (comma 4):

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, 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 della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- 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 di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui sopra, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

Nella direttiva D.G.R. 10/04/2003 n. 7/12693 sono descritti i criteri e gli indirizzi in merito alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto delle opere di captazione esistenti; in particolare, all'interno dell'All. 1 – punto 3 della detta delibera, sono elencate 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 relative opere di urbanizzazione;
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

Per quanto riguarda la realizzazione di fognature (...) 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.

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.

Per quanto riguarda la realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione (...), nelle zone di rispetto la delibera dispone:

- 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 [...].

In tali zone, inoltre, non è 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 [...].

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 [...];
- 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.

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 (...).

3.3.2 Boschi e foreste

Ai sensi della lett. g) del comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 sono soggette a tutela tutte le aree boscate riconducibili alla nozione di bosco ai sensi della L.r. 27/2004.

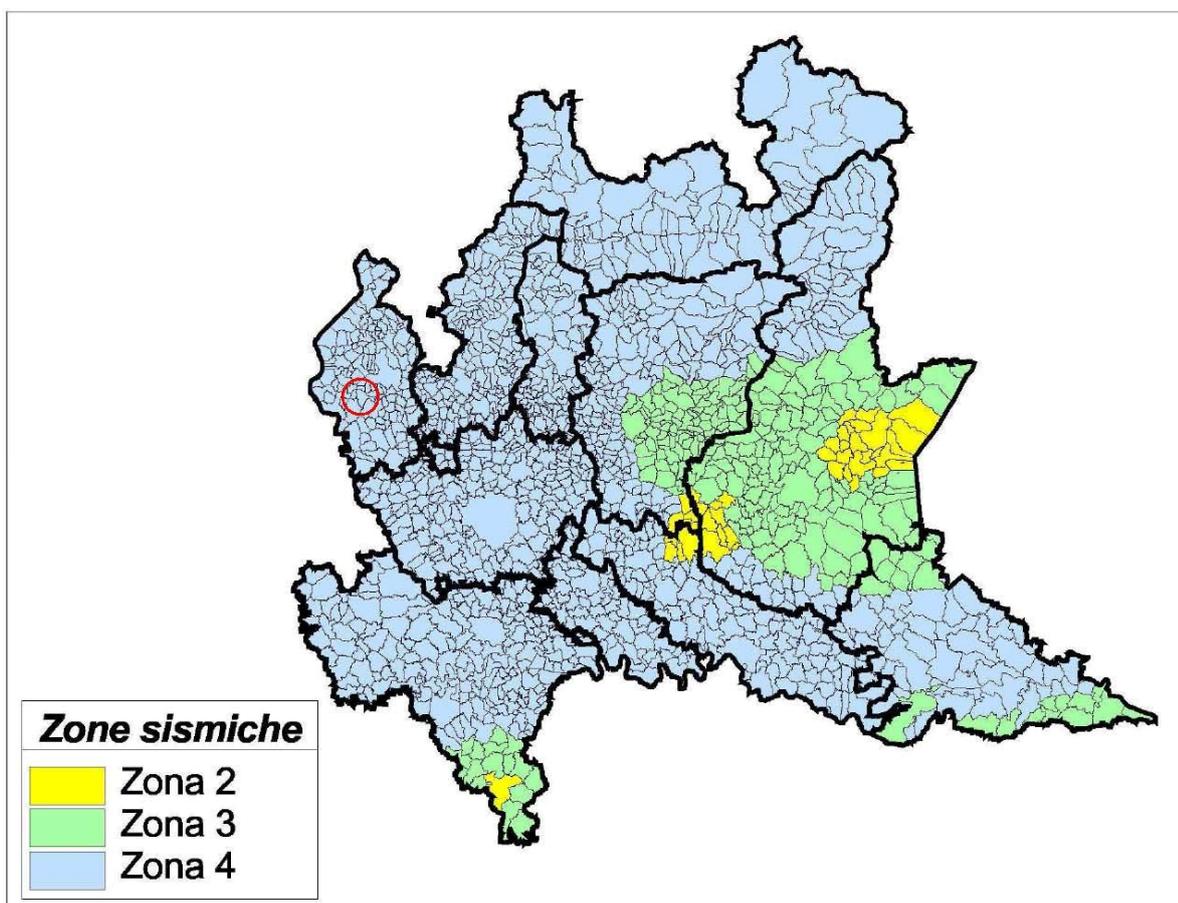
Le aree boscate individuate corrispondono alle indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale vigente.

3.3.3 Vincoli sismici

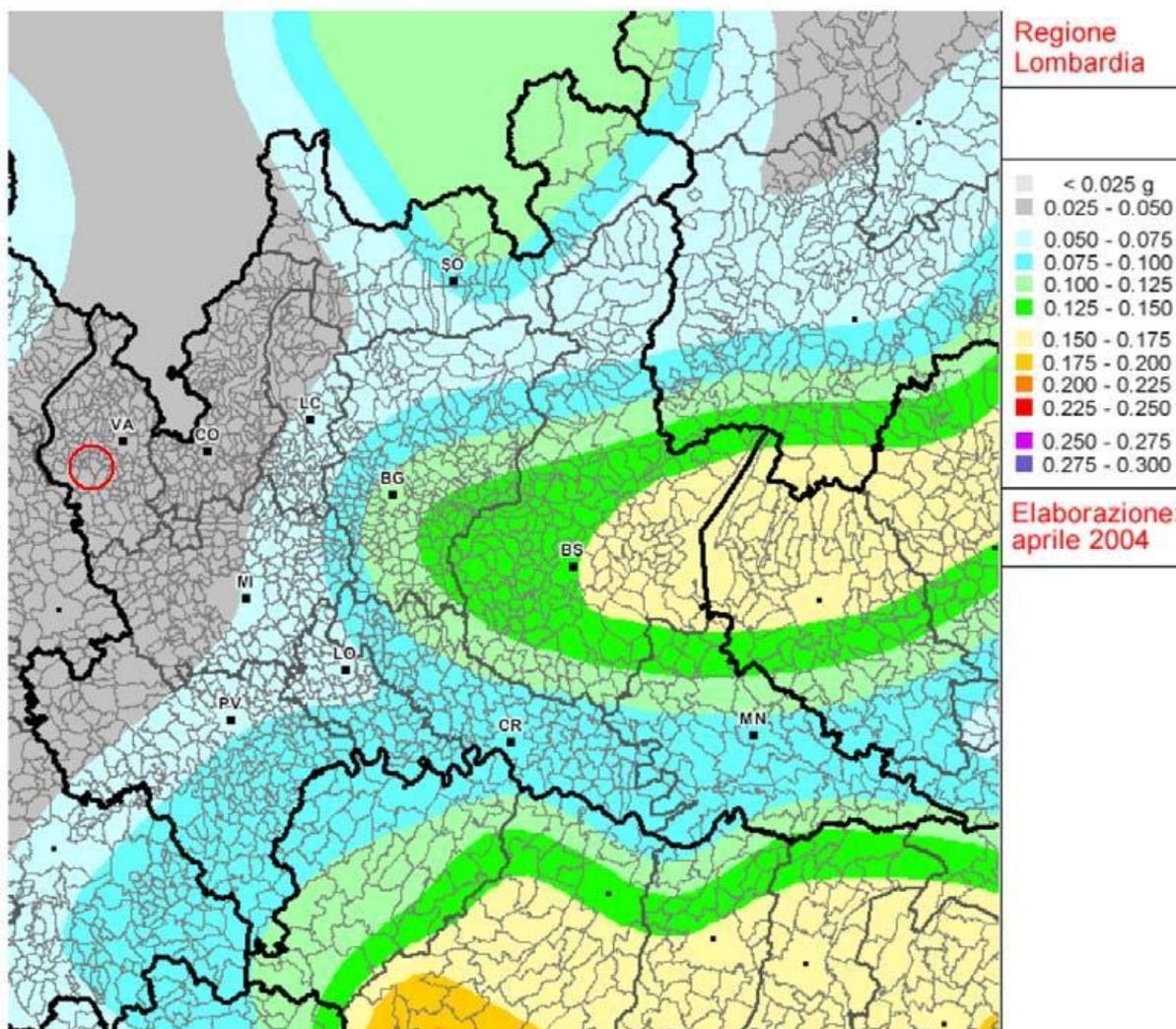
(da Studio Geologico)

L' O.P.C.M. del 20 marzo 2003, n. 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha aggiornato la classificazione sismica dell'intero territorio nazionale individuando quattro zone sismiche a pericolosità decrescente (zona 1, zona 2, zona 3, zona 4). A ciascuna zona viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0.35 g, zona 2=0.25 g, zona 3=0.15 g, zona 4=0.05 g).

La Regione Lombardia, con la D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964 "Disposizioni preliminari per l'attuazione dell'Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha accettato la classificazione sismica dei singoli comuni proposta dalla OPCM sopracitata, elaborando una nuova Classificazione e Mappa di Pericolosità Sismica regionale, che è riportata nelle figure seguenti. Il territorio comunale di Casale Litta ricade in zona sismica 4 (quella a minor grado di sismicità).



Classificazione sismica della Regione Lombardia. In rosso il Comune di Casale Litta



Mappe della pericolosità sismica della Regione Lombardia In rosso il Comune di Casale Litta

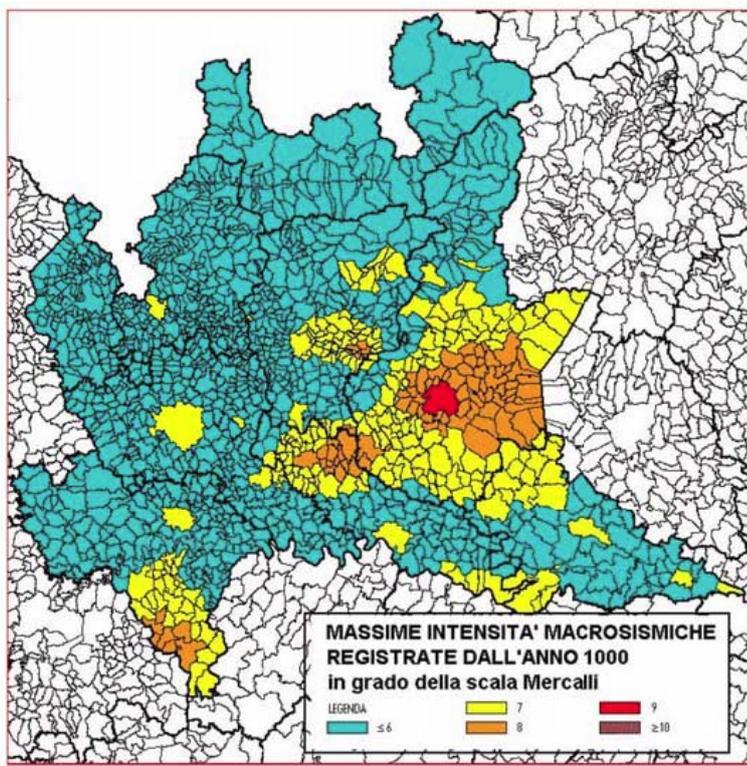
Sismicità storica del territorio

Per lo studio della sismicità storica sono stati consultati i cataloghi predisposti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.), e i dati e le elaborazioni grafiche presenti sul sito del Centro Geofisico Prealpino di Varese.

La storia sismica della Lombardia, caratterizzata prevalentemente da terremoti di intensità medio bassa, pone la nostra regione ad un livello di pericolosità sismica minore rispetto alla media delle regioni italiane.

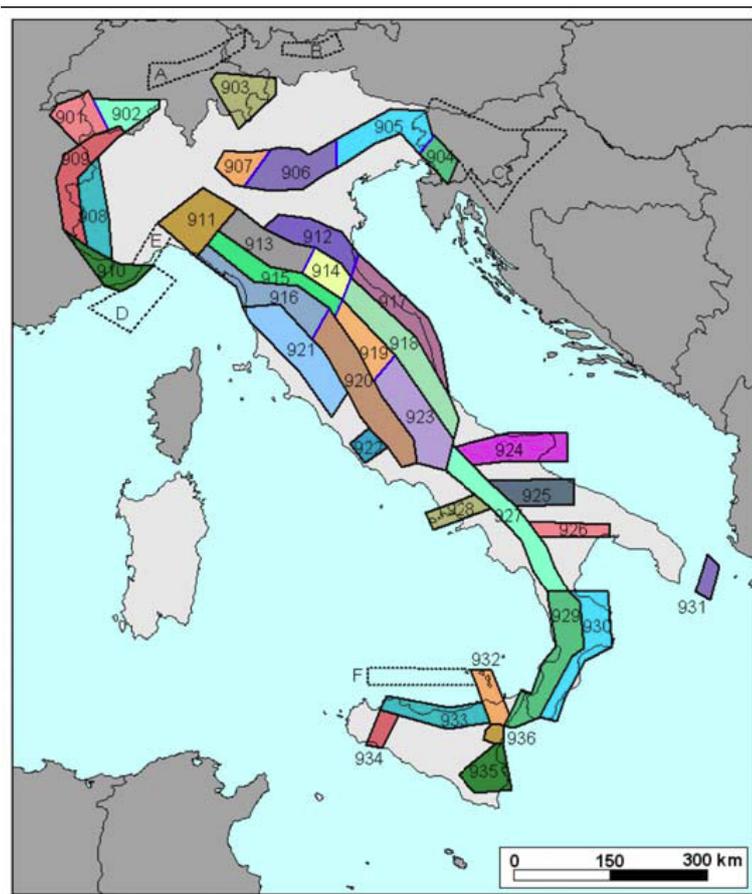
La sismicità maggiore sembra concentrarsi nella fascia prealpina orientale allungata in direzione E-W lungo il margine pedemontano, in corrispondenza dell'asse Bergamo-Brescia-Lago di Garda. Gli eventi storici più importanti sono il terremoto del 1222, con area epicentrale nel bresciano e magnitudo (MS) stimata pari a 5.8, il terremoto di Salò del 1901 (MS=5.7), il terremoto di Soncino (1802, MS=5.6) nel bergamasco. Un discreto livello di sismicità è presente nelle zone dell'Oltrepò, zona che risente della sismicità di origine appenninica.

L'area comunale, (come l'intera provincia varesina), sono caratterizzate da eventi sismici piuttosto sporadici e di intensità massima rilevata dell'ordine del V-VI grado della scala Mercalli;



Massime intensità macrosismiche (Fonte GNDT-ING-SSN-1996)

Casale Litta, e un suo ragionevole intorno, non rientrano infatti in alcuna delle zone sismo genetiche (zonazione ZS9), in cui è stato suddiviso il territorio nazionale, e ove sono presenti strutture geologiche considerate "potenziali sorgenti sismogenetiche" ossia capaci di generare terremoti più grandi di 5,5 M.



Zonazione ZS9 (Fonte INGV)

Analisi del rischio sismico del territorio comunale

La metodologia di analisi prevista dalla Regione Lombardia prevede i seguenti tre livelli di approfondimento, con grado di dettaglio in ordine crescente, in funzione della zona sismica di appartenenza.

1^ LIVELLO: sulla base di osservazioni geologiche, della cartografia di inquadramento e dei dati esistenti, prevede nella fase pianificatoria, e per tutti i comuni e di tutte le zone sismiche, la perimetrazione areale delle diverse situazioni passibili di amplificazione sismica (aree a pericolosità sismica locale - PSL) con la redazione della "Carta della pericolosità sismica locale", secondo le indicazioni riportate in normativa, in grado di determinare gli effetti sismici locali.

2^ LIVELLO: caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). Gli studi di 2° livello consentono l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (per la Lombardia, Fa calcolato superiore a Fa di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle ulteriori indagini ed approfondimenti. Per i Comuni ricadenti in zona sismica 4, come nel caso del Comune di Casale Litta, tale livello deve essere applicato nelle aree PSL Z3 e Z4, per le sole costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione

provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali; ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

3[^] LIVELLO: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- quando, a seguito dell'applicazione del 2[^] livello, si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5);
- in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5).

Il 3[^] livello è obbligatorio anche nel caso in cui si stiano progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

Carta della pericolosità sismica locale - primo livello

Il primo livello, come precedentemente riportato, è obbligatorio per tutti i comuni. L'analisi della sismicità locale è stata condotta secondo la metodologia presentata nell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616, e si basa sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia dal Politecnico di Milano – Dip. di Ingegneria Strutturale.

Esso consiste in uno studio di carattere qualitativo, finalizzato alla perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo (geologiche e geomorfologiche) in grado di determinare gli effetti sismici locali (aree a pericolosità sismica locale PSL). Le situazioni tipo sono riportate nella seguente Tabella 1 dell'allegato 5 della DGR IX/2616. Le zone vengono individuate sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area, quali la cartografia topografica di dettaglio, la cartografia geologica e dei dissesti (dati esistenti già inseriti nella cartografia di analisi e inquadramento).

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

"Tabella 1 dell'allegato 5 della DGR IX/2616"

Scenari di pericolosità sismica locale

L'analisi del rischio sismico locale è stata condotta adottando la procedura di I livello che, a partire dalle informazioni già acquisite nella fase di analisi territoriale di base, consente l'individuazione di ambiti areali caratterizzati da specifici scenari di pericolosità sismica locale in cui gli effetti della sollecitazione sismica sono prevedibili con sufficiente approssimazione, ma la cui quantificazione dovrà essere oggetto di specifici studi di approfondimento.

Con riferimento alla Tabella 1 dell'allegato 5 della DGR IX/2616: "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T" riportata in Figura 11, nel territorio in esame sono state riconosciute i seguenti scenari di pericolosità sismica locale (PSL).

Scenario Z2a: Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili)

In questa categoria rientrano quelle aree a probabile scarsa capacità portante, con terreni a comportamento variabile da incoerente a coesivo corrispondenti alla zona della Palude Brabbia, della Palude Caregò, di porzioni del fondovalle del Torrente Balzora e dell'area paludosa in località Tordera Superiore. Tali aree sono contraddistinte da scadenti caratteristiche geotecniche, legate alla presenza di litotipi generalmente fini, argille, limi, torbe, e al grado di saturazione.

In caso di evento sismico l'effetto di amplificazione prevedibile è quello di insorgenza di cedimenti e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Sarà obbligatorio in fase progettuale l'approfondimento di III livello per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03.

Scenario Z4a: Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

Sono state attribuite a questa categorie le aree corrispondenti alle piane fluviali e fluvioglaciali presenti nella porzione centro meridionale del territorio studiato (loc. Villadosia), il terrazzo fluvioglaciale presso Bernate e le aree alluvionali del Torrente Balzora e del Torrente Strona (settore di monte). La litologia predominante è data da ghiaie e sabbie con limi.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z4a è richiesto l'approfondimento di II livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III livello nelle aree indagate con il II livello qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore al valore soglia comunale.

Scenario Z4c: Zone moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)

Lo scenario corrisponde alle aree per cui è stata rilevata la presenza di morfologie moreniche sostenute da litologie mediamente grossolane a comportamento granulare, con discontinue coperture loessiche limoso-sabbiose. Sono compresi in questo scenario i cordoni morenici tra S. Pancrazio e Villadosia e presso la località Gaggio e tutte le aree collinari con presenza di depositi glaciali sormontanti il substrato gonfolitico.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z4c è richiesto l'approfondimento di II livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova costruzione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III livello nelle aree indagate con il II livello qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore al valore soglia comunale.

Scenario Z1c: Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana

Sono state inserite in questa categoria le aree in cui è stata riscontrata la presenza di movimenti di instabilità in atto e potenziali, riconducibile a movimenti superficiali ad erosione accelerata. Le aree maggiormente estese interessano i versanti più acclivi della Val Buget e del Torrente C.na Fabric*; altre aree ma di minore importanza ed estensione hanno sui versanti a monte della località di Tordera, sul versante idrografico destro della Roggia Balzora, presso la località Bosco Grande e al limite Sud orientale del comune sul versante idrografico destro del Torrente Strona.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità a cui corrisponde una classe di pericolosità sismica H2.

Il livello di approfondimento richiesto in fase progettuale per tali aree è il III solo per edifici strategici e rilevanti di nuova edificazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03, qualora non sussistano già prescrizioni di inedificabilità relativi alla Classe IV di Fattibilità Geologica.

Scenario Z3a: Zona di ciglio H>10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)

A questa categoria si è inteso attribuire elementi lineari, quali orli di terrazzo fluviale e fluvio-glaciale o orli di scarpata. Le porzioni di territorio comprese in questo scenario interessano buona parte dei cigli con netto cambio di pendenza, con scarpate mediamente aventi altezza superiore ai 10 metri e pendenza media maggiore di 10°.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Scenario Z3b: Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appiattite – arrotondate

A questa categoria è inteso attribuire elementi lineari, identificando le morene morfologicamente più significative e le creste dei dossi tra gli abitati di Bernate e Casale Litta.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z3 è richiesto l'approfondimento di II livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento degli stessi se già esistenti) di cui all'elenco tipologico secondo la d.d.u.o. n. 19904/03 e l'approfondimento di III livello nelle aree indagate con il II livello qualora il fattore di amplificazione (Fa) calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

Secondo la seguente tabella riportata nella DGR IX/2616, i livelli di analisi superiore, per i comuni ricadenti in Zona 4, devono essere applicati nei seguenti casi:

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1 ^a livello fase pianificatoria	2 ^a livello fase pianificatoria	3 ^a livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	- Nelle aree indagate con il 2 ^a livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1e Z2.
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2 ^a livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.

PSL = Pericolosità Sismica Locale

“Tabella dell'allegato 5 della DGR IX/2616”

Per il Comune di Casale Litta quindi:

- in fase di pianificazione, tutte le costruzioni strategiche e rilevanti in progetto (come elencate nel d.d.u.o. n. 19904/2003), la cui edificazione è prevista nelle aree PSL Z3a e Z3b, PSL Z4a e Z4c , devono essere soggette all'analisi di 2° livello, (che prevede il confronto tra un fattore di amplificazione sismica locale Fa e un valore soglia stabilito per ciascun comune
- devono essere soggetti all'analisi di 3° livello: i progetti in cui il valore Fa misurato risulta maggiore del valore soglia indicato per il territorio comunale secondo i valori riportato nella tabella sottostante, differenziati per suoli di fondazione e per periodi), oltre alle zone Z1c, Z2a e Z2b.

COMUNE DI CASALE LITTA			
VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.1-0.5 s			
Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
1.4	1.8	2.2	2.0
VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.5-1.5 s			
Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
1.7	2.4	4.2	3.1

3.3.4 Altri vincoli

I vincoli normativi e limitazioni che insistono sul territorio ai sensi di legge sono:

Vincolo monumentale: edifici soggetti a tutela, per effetto dei valori storici ed architettonici che li caratterizzano, assoggettati a vincolo ai sensi degli artt. 10 e 136 del D.Lgs. 42/2004.

Vincolo architettonico: edifici e pertinenze soggetti a tutela per effetto dei valori storici e architettonici che li caratterizzano. Il complesso corrisponde all'ex Monastero Benedettino di San Pancrazio, oggi proprietà privata.

Vincolo archeologico: immobili, contenenti resti archeologici, soggetti a tutela per effetto del DM 20.07.1989 e corrispondenti a resti romani tardoantichi.

Zone Umide: ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004 sono soggette a tutela le zone umide di particolare rilevanza naturalistica e ambientale.

Ambito di Cava ATEc11: perimetro della cava attiva così come individuata dal vigente Piano Cave della Provincia di Varese.

SIC/ZPS Palude Brabbia: perimetro delle aree di interesse comunitario comprendenti la zona umida della Palude Brabbia.

Riserva naturale Palude Brabbia e relativa fascia di rispetto: perimetro della riserva naturale comprendente la zona umida della Palude Brabbia.

Piano di Gestione Riserva naturale Palude Brabbia: Piano di gestione della riserva naturale, approvato con DGR 7/10706 del 17/10/2002; il Piano individua tre livelli di tutela corrispondenti alle zone A, B, C.

Fascia di rispetto impianto di depurazione: individuazione della fascia di rispetto come indicato nel PRG e ai sensi della deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 04.02.1977

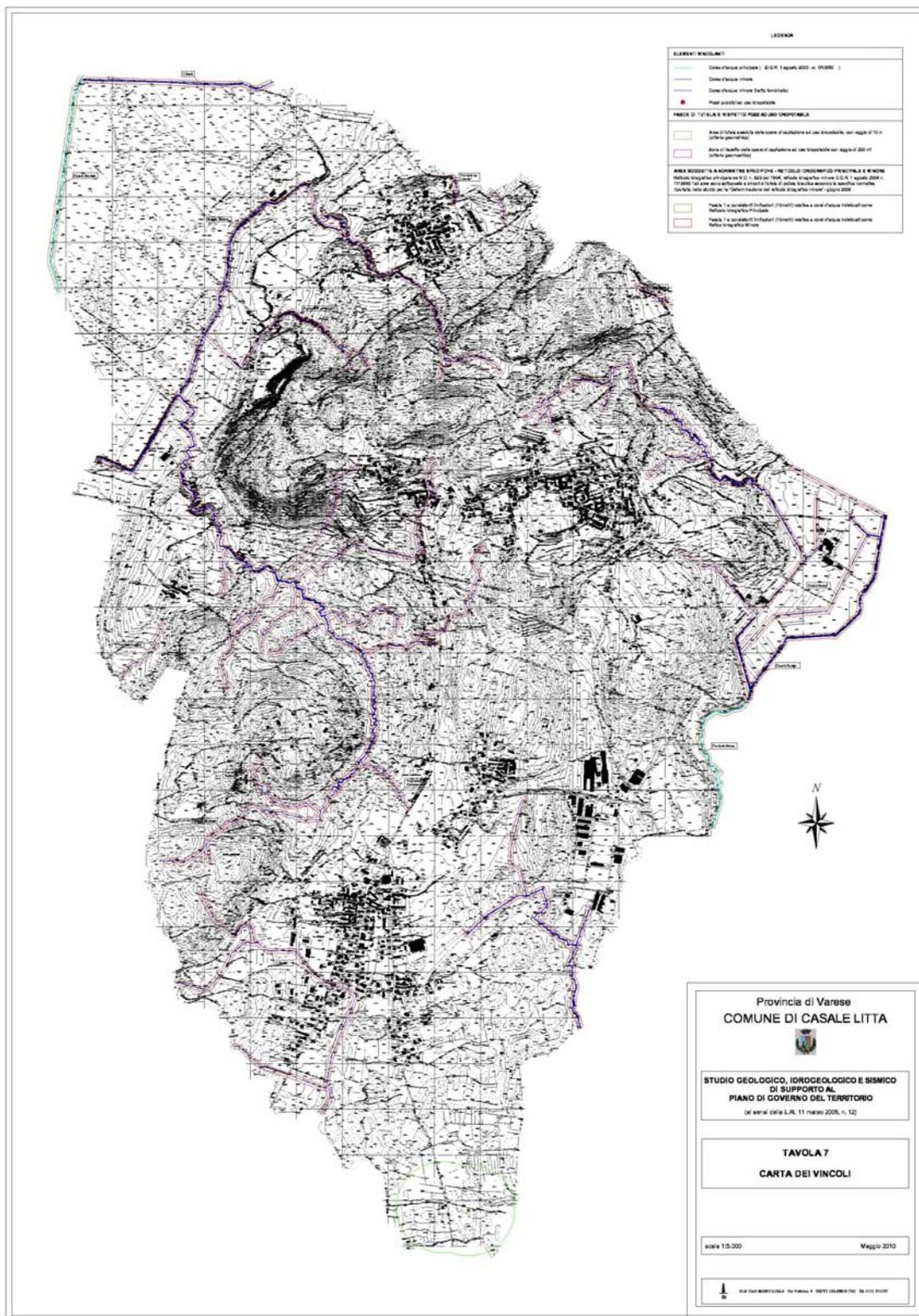
Fascia di rispetto stradale: fascia di rispetto di 20m per lato dal ciglio stradale più esterno delle strade provinciali esterne al centro abitato.

Fascia di rispetto ferroviario: fascia di rispetto di 30m per lato dalla rotaia più esterna; si segnala che la fascia individuata in cartografia è indicativa.

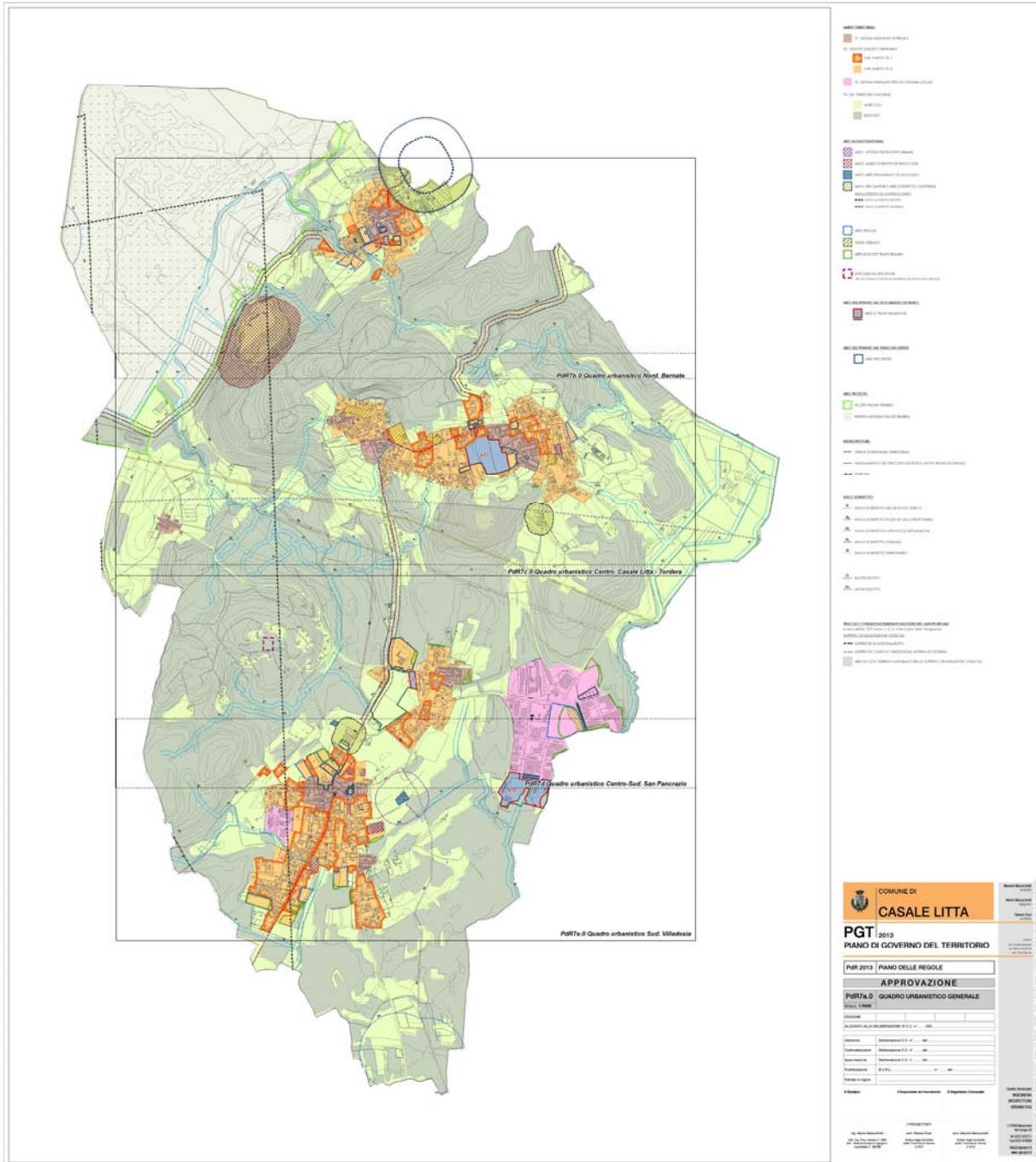
Fascia di rispetto cimiteriale: fascia di rispetto che circonda l'area cimiteriale, individuata dai Piani Cimiteriali e/o ai sensi del Regolamento Regionale nr. 6/2004.

Vincoli e condizioni derivanti dall'esercizio aeroportuale: trattasi di aree individuate ai sensi dell'art. 707 commi 1, 2, 3, 4 del Codice della Navigazione, aventi caratteristiche fisiche tali da generare ostacoli e potenziali pericoli per la navigazione aerea.

I vincoli sono mappati nelle tavole PdR 8.0. e PdR 07a.0



Allegato 6 Carta dei vincoli (da Studio Geologico)



PdR 7a.0 "Quadro urbanistico generale"

3.4 Sistema dei trasporti

3.4.1 Geografia della rete

Viabilità di attraversamento

La rete infrastrutturale di attraversamento di Casale Litta si compone di strade urbane ed extraurbane con funzioni di penetrazione e innervamento dei nuclei abitati.

Le rete stradale si fonda sugli assi della viabilità di primo impianto, corrispondenti in parte ai tracciati delle strade provinciali SP44 e SP53

- La SP44 della Rogorella, che collega Galliate Lombardo con Cimbro attraversando il territorio di Casale Litta in direzione nord-sud; la SP44 funge da principale collegamento tra i nuclei di Villadosia, San Pancrazio, Casale Litta e Tordera
- La SP53 delle Torbiere, che collega Cazzago Brabbia a Varano Borghi, attraversa trasversalmente la porzione nord-occidentale e interessa unicamente il nucleo di Bernate

I flussi di traffico che interessano tale viabilità sono interessati da relazioni a scala locale e sovralocale.

Viabilità di relazione interna

Dalla viabilità di attraversamento si dirama la viabilità di relazione interna, composta da strade di modeste dimensioni, che convogliano i flussi di traffico verso le differenti porzioni del territorio comunale e mettono in relazione i nuclei urbani.

Viabilità residenziale

L'ultimo livello del sistema è rappresentato dalla viabilità urbana a servizio della residenza, composta da strade di piccole dimensioni, a una o due sensi di marcia, che innervano l'area urbana.

Mobilità ciclopedonale

Il Comune non è dotato di una rete ciclopedonale volta agli spostamenti interni ai centri abitati e alle connessioni tra gli stessi; va comunque detto che il territorio naturale è innervato da una rete di strade bianche e percorsi campestri che ne permettono la fruizione.

L'area urbana risulta priva di connessioni ciclopedonali.

Relazione con i parcheggi

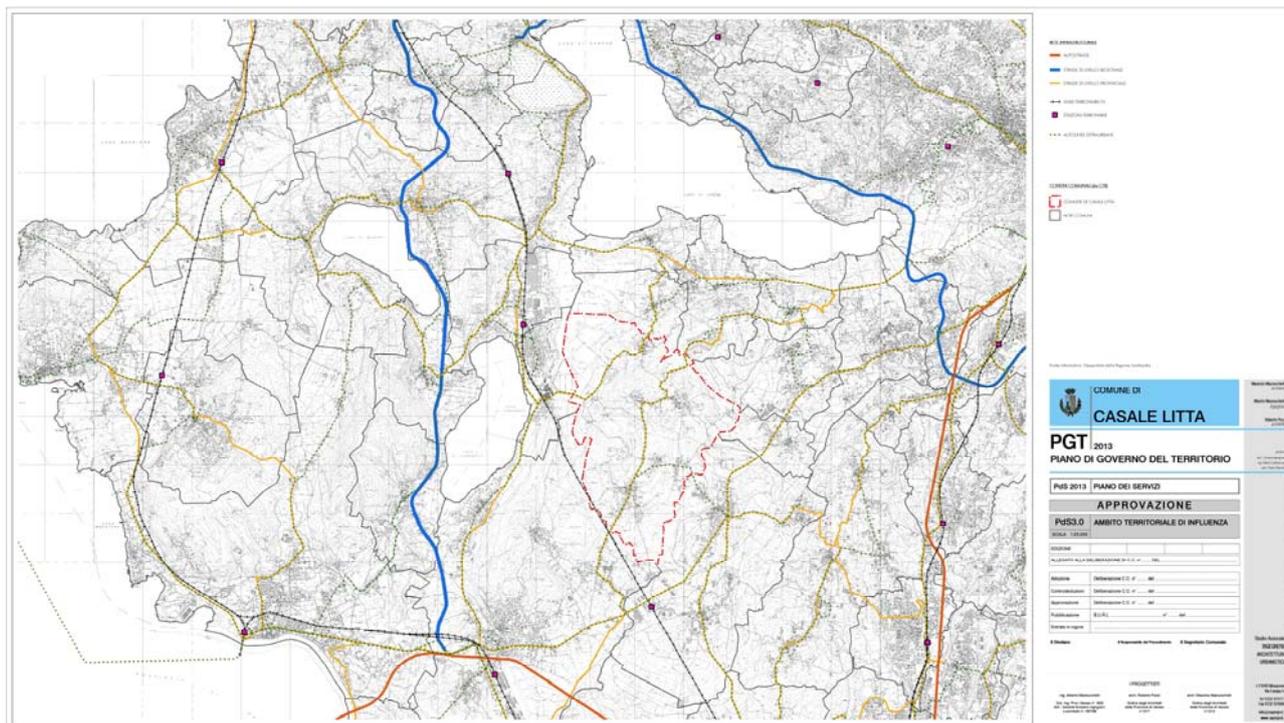
Le aree per la sosta sono localizzate prevalentemente in corrispondenza della viabilità di relazione interna e in prossimità di residenza e servizi pubblici locali.

La propensione allo spostamento

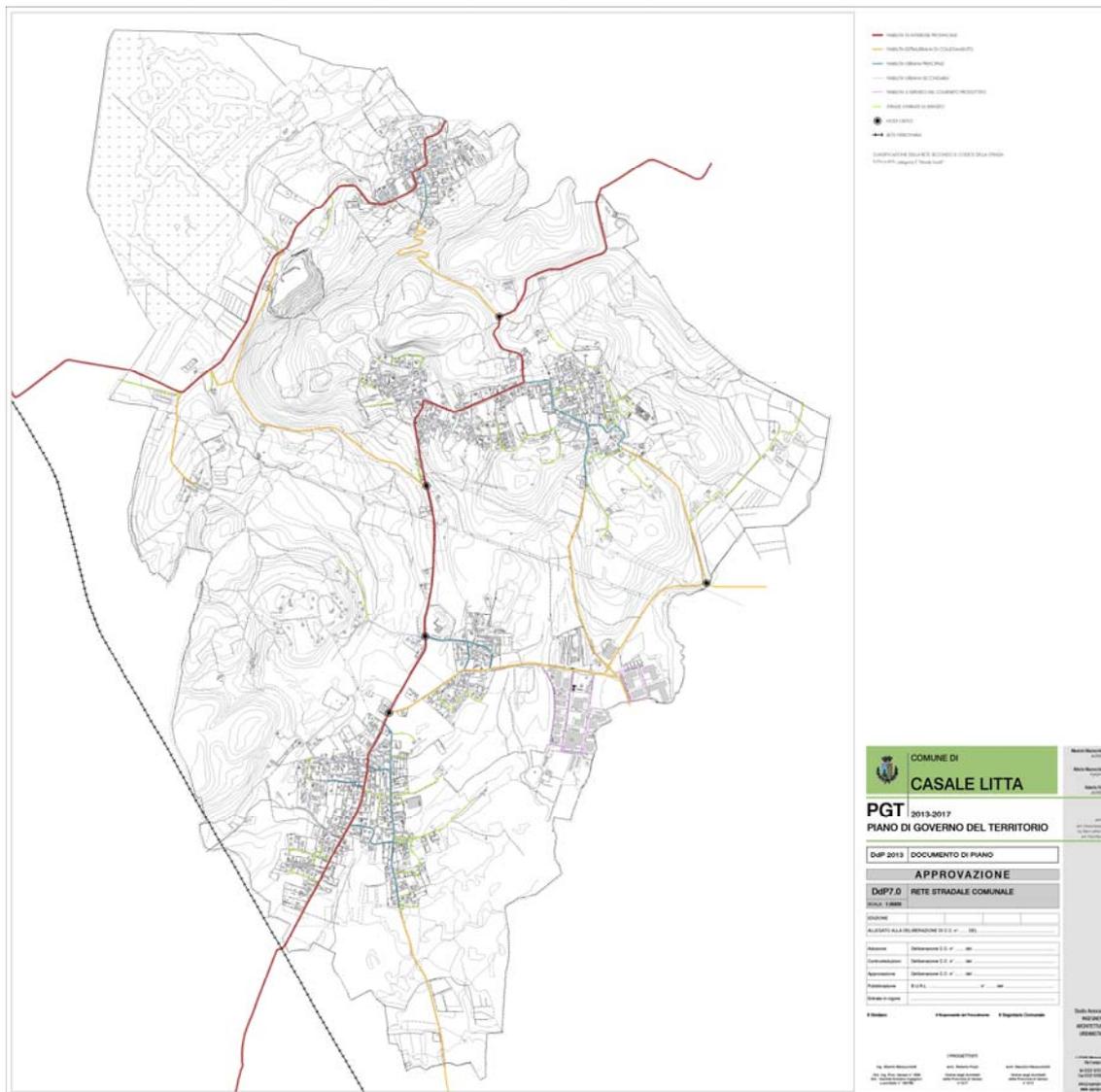
Il territorio comunale si caratterizza dalla presenza di più frazioni, collegate dalla viabilità principale.

Nella frazione capoluogo, corrispondente a Casale Litta, sono localizzati solo alcuni dei servizi pubblici (municipio, istruzione); le polarità maggiormente attrattive sono rappresentate dal nucleo di Villadosia e dalla scuola primaria De Amicis.

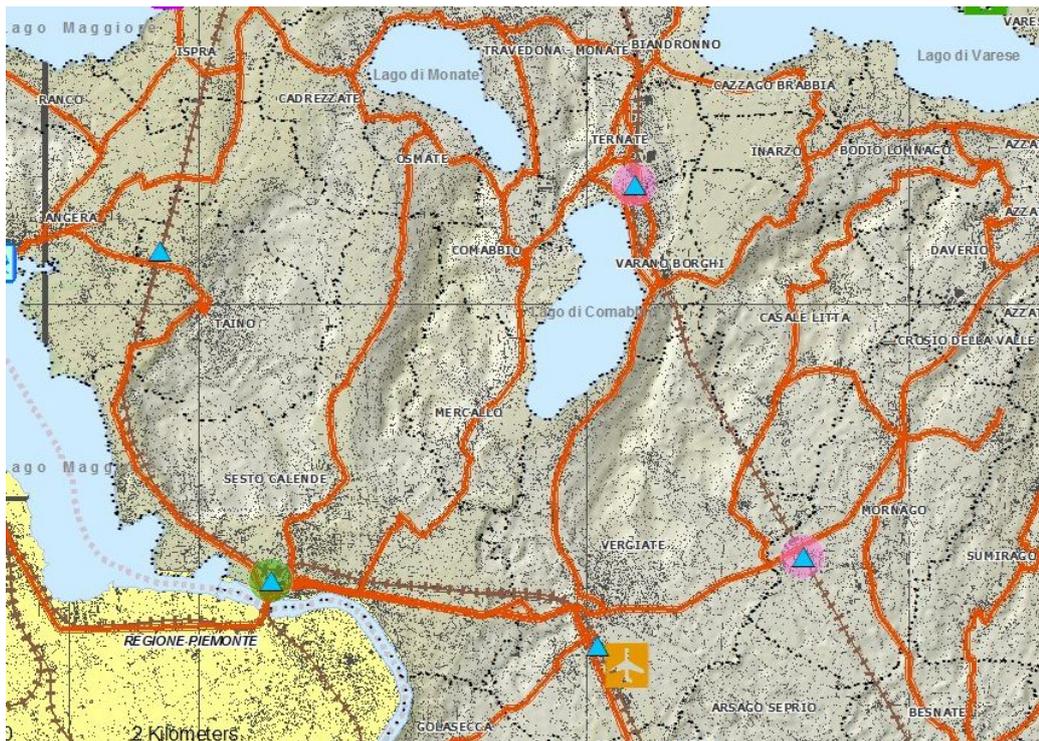
Nei pressi della località Cascina Palude si concentrano, invece, gli insediamenti industriali, in contesto isolato dai centri abitati.



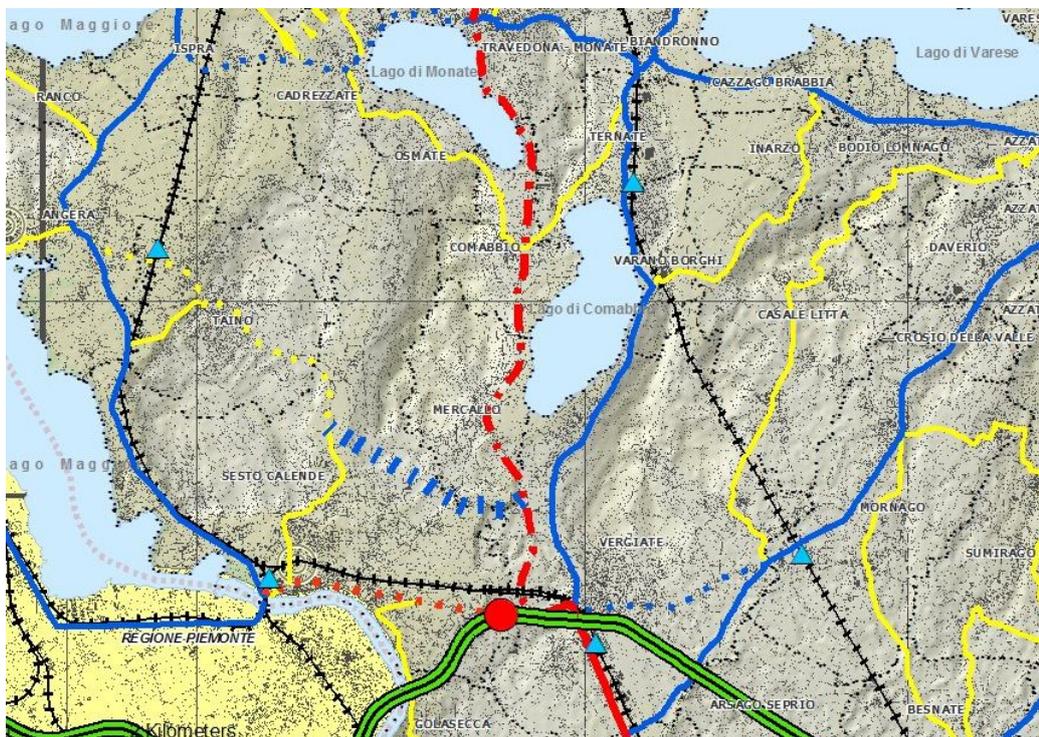
PdS 3.0 "Ambito territoriale di influenza"



Sistema infrastrutturale in Casale Litta



PTCP, Carta del trasporto pubblico (stralcio)



PTCP, Carta della gerarchia stradale (stralcio)

3.5 Sistema dei servizi a rete

In questo paragrafo verrà illustrato lo studio delle reti dei sistemi tecnologici esistenti sul suolo e nel sottosuolo urbano.

Si sottolinea come, contestualmente alla definizione del P.U.G.S.S., viene realizzata una banca dati dei sistemi a rete.

Tale banca dati è stata strutturata secondo il R.R. 15 febbraio 2010 n. 6 "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della L.R. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. A e d, art. 38 e art 55, comma 18)"

I file della banca dati verranno forniti in formato SHAPE, di cui ogni tabella segue il tracciato record descritto nel decreto sopracitato.

Nell'allegato "1" vengono rappresentati sinteticamente i sistemi a rete riportati nella banca dati.

3.5.1 Descrizione dei servizi

I sistemi considerati, in quanto portatori di servizi sono stati:

Rete acquedottistica

Rete fognaria

Rete di trasporto e distribuzione energia elettrica

Rete di distribuzione del gas

Rete di telecomunicazioni

3.5.1.1 Rete acquedottistica

La rete idrica del Comune di Casale Litta è alimentata attualmente da due pozzi in località Villadosia; denominati "Pozzi Firello 1" e "Pozzo Firello 2". L'approvvigionamento idrico della frazione Bernate è ottenuto attraverso un punto di prelievo dalla tratta Provinciale (Acquedotto Provinciale di Barza).

L'acqua emunta dai pozzi viene addotta ad un serbatoio di carico e distribuzione in località Casale Litta (serbatoio Pasquino).

In corrispondenza dei tratti in progetto in località Casale Litta, si prevede la realizzazione di un ulteriore serbatoio.

Tra le previsioni a lungo termine si rileva la tratta di collegamento tra Casale Litta e Bernate, la cui realizzazione eviterà il prelievo dalla rete provinciale.

Raffrontando i dati relativi ai prelievi effettivi con il volume fatturato riproposti nella tabella seguente:

anno	Volume emunto da pozzi (mc/anno)	Volume emunto da acquedotto provinciale (mc/anno)	Perdita apparente (%)
2013	205.900	59.500	34

si osserva come la percentuale delle perdite apparenti sia in linea con la media dei comuni della Provincia di Varese (stimabile intorno al 30%).

La rete acquedottistica è gestita da TERMOEDIL.

La frazione di Bernate è servita dalla rete acquedottistica provinciale, gestita da Prealpi Servizi.

La rete di distribuzione copre il territorio comunale con tubazioni che si estendono complessivamente per 28,91 km, di cui 4,12 di acquedotto provinciale.

Data trasmissione dati 27/10/2014 (acquedotto comunale) e 11/11/2014 (acquedotto provinciale).

La realizzazione della banca dati è avvenuta strutturando il materiale vettoriale fornito dall'Amministrazione Comunale e da Prealpi Servizi.

La tabella degli elementi lineari della rete acquedotto è contenuta nello shape C070101.

La tabella degli elementi puntuali è invece contenuta nello shape C070102.

3.5.1.2 Rete fognaria

La rete fognaria è gestita da CASER S.p.a..

Lo sviluppo della rete fognaria comunale si estende per 19,53 km.

Data trasmissione dati 27/10/2014.

La realizzazione della banca dati è avvenuta strutturando il materiale vettoriale fornito dall'Amministrazione Comunale.

La tabella degli elementi lineari della rete fognaria è contenuta nello shape C070201.

La tabella degli elementi puntuali è invece contenuta nello shape C070202.

3.5.1.3 Rete di trasporto e distribuzione energia elettrica

La rete di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica è gestita da ENEL distribuzione S.p.A..

Lo sviluppo della rete si estende per circa 22,48 km

Data trasmissione dati 18/11/2014.

La realizzazione della banca dati è avvenuta digitalizzando e strutturando il materiale cartaceo fornito da ENEL distribuzione S.p.A.

La tabella degli elementi lineari della rete di distribuzione elettrica è contenuta nello shape C070301.

3.5.1.4 Rete di distribuzione gas

La rete di trasporto e distribuzione del gas è gestita da 2i Rete Gas s.p.a..

Lo sviluppo della rete si estende per circa 30,54 Km

Data trasmissione dati 12/11/2012.

La realizzazione della banca dati è avvenuta digitalizzando e strutturando il materiale digitale fornito da dall'Amministrazione Comunale.

La tabella degli elementi lineari della rete di distribuzione gas è contenuta nello shape C070401.

La tabella degli elementi puntuali è invece contenuta nello shape C070402.

3.5.1.5 Rete di telecomunicazioni

La rete di telecomunicazioni è gestita da TELECOM ITALIA S.p.A.

Lo sviluppo della rete si estende per circa 25,52 km, di cui 4,09 Km di fibra ottica

Data trasmissione dati 27/10/2014.

La tabella degli elementi lineari della rete di distribuzione è contenuta nello shape C070701.

La tabella degli elementi puntuali è invece contenuta nello shape C070702.

4 Analisi delle criticità

4.1 Analisi del sistema urbano

Il comune di Casale Litta si è sviluppato e articolato nel tempo per frazioni:

l'abitato principale, posto sull'ambito collinare;

Bernate, a nord, a margine della piana della Palude Brabbia;

San Pancrazio e Villadosia, in corrispondenza della piana meridionale.

Il sistema urbano si è sviluppato attorno ai nuclei più antichi

Gli insediamenti industriali principali sono situati in prevalenza nell'ambito pianeggiante, nella frazione di San Pancrazio e in misura più ridotta Villadosia, con la presenza di edifici di discreta dimensione.

4.2 Censimento dei cantieri stradali

Per quanto riguarda il censimento dei cantieri stradali, è stato fornito dagli uffici comunali un elenco, riportato nell'allegato 9, contenente sia gli interventi inerenti i sottoservizi, sia le pratiche di autorizzazione relative agli allacci in fognatura e alla rete idrica, autorizzati negli ultimi tre anni dal Comune.

4.3 Vulnerabilità delle strade

Le strade più vulnerabili del territorio di Casale Litta in caso di manomissione del sottosuolo risultano essere quelle già descritte all'interno dell'analisi della geografia della rete viabilistica: la SP 44 e la SP 53. Pertanto le vie interessate risultano essere le vie Gramsci, Galliani, Libertà. Altre vie vulnerabili risultano essere quelle sottoposte a un maggior flusso viabilistico, o che risultano essere snodi stradali o di connessione tra queste arterie quali le vie Stazione e Tordera Inferiore.

Via Galliani (ossia la SP 44) risulta di particolare importanza anche in quanto infrastruttura di collegamento con la zona industriale di San Pancrazio.

L'importanza dell'individuazione di tali strade è data dal fatto che queste aree e strutture sono quelle su cui si ripercuotono i maggiori disagi legati agli interventi nel sottosuolo.

Poli di particolare interesse per il P.U.G.S.S. risultano inoltre le principali aree di sviluppo e trasformazione urbana in quanto luoghi di incremento di nuove reti dei sottoservizi o di potenziamento di quelle esistenti; le criticità in queste aree sono dovute alla corretta e attenta progettazione e realizzazione di infrastrutture sotterranee (cfr mappa in All. 2).

4.4 Livello e qualità dell'infrastrutturazione esistente

Poiché non sono state fornite dai gestori né il quadro conoscitivo riguardante la qualità e la consistenza delle risorse erogate, né le eventuali criticità, non è possibile in questa sede esprimere un giudizio complessivo sulla loro funzionalità.

Considerando che i sistemi sono cresciuti seguendo l'andamento urbanistico della città, soprattutto nelle zone di prima urbanizzazione (centri storici) è plausibile che la gran parte delle reti abbia una vita media notevole, e quindi le reti potrebbero essere vetuste, o non completamente efficienti o non conformi ai criteri di qualità previsti dalle leggi vigenti se negli ultimi anni non sono stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria.

Ogni gestore ha una sua "Carta dei Servizi" per rispondere ai requisiti di efficienza, qualità e economicità stabiliti dalle rispettive autorità. Per un approfondimento di questo argomento si rimanda, pertanto, alla consultazione di questi documenti, anche se sarebbe comunque utile acquisire dai gestori una relazione tecnica su questo aspetto.

Mancando altri elementi, si riportano le criticità più diffuse, suddivise per tipologia di rete, che potrebbero riscontrarsi.

Criticità della rete approvvigionamento acque

Modi di guasto dell'intera struttura

- rottura o usura di guarnizioni o dispositivi di tenuta;
- allentamento di parti giuntate;
- mancato intervento di valvole di intercettazione automatica;
- inceppamento di valvole, chiusura non completa o irregolare;
- scoppio della condotta o di una apparecchiatura;
- sfilamento di un giunto.

Cause di guasto dell'intera struttura

- errori o deficienze di progettazione e/o di realizzazione;
- corrosione delle parti metalliche costituenti la tubazione, le apparecchiature e gli elementi di ancoraggio;
- rottura degli accessori di fissaggio per sollecitazioni meccaniche;
- invecchiamento delle guarnizioni;
- irregolare funzionamento delle apparecchiature con conseguente eccessivo aumento della pressione.

Effetti dei guasti dell'intera struttura

- allagamento per guasto di uno dei componenti dell'acquedotto, allentamento delle giunzioni, cedimento di supporti di ancoraggio, corrosione delle parti metalliche, ecc.;
- inquinamento dell'acqua per ingresso di sostanze inquinanti dall'esterno a causa della ridotta tenuta del sistema provocata da guasti, innalzamento della temperatura oltre i limiti consentiti, ecc.

Criticità della rete fognaria

I guasti più probabili di questa rete sono:

- rottura o usura di guarnizioni o dispositivi di tenuta;
- allentamento di parti giuntate;

- mancato intervento di valvole di intercettazione automatica;
- inceppamento di valvole, chiusura non completa o irregolare;
- scoppio della condotta o di apparecchiature;
- sfilamento di giunti.

Criticità della rete gas

I guasti più probabili di questa rete sono:

- rottura della tubazione;
- perdita di efficienza dei sistemi di tenuta delle valvole (per esempio stelo, raccordi flangiati);
- corrosione delle tubazioni di acciaio;
- mancata tenuta delle giunzioni;
- inceppamento valvola/e, chiusura non completa o irregolare
- decadimento per invecchiamento delle proprietà fisico-chimiche dei dispositivi di tenuta delle valvole e/o usura degli stessi per ripetuti azionamenti;
- alterazioni delle condizioni di sostegno della tubazione, conseguenti a cedimenti, movimenti franosi, dilavamenti del terreno, ecc.

Cause di guasto dell'intera struttura

- danneggiamento diretto delle condotte, con mezzi meccanici o con attrezzi di vario tipo, nel corso di lavori eseguiti nel luogo in cui è ubicata la tubazione del gas (per esempio rottura, incisione delle tubazioni di polietilene, danneggiamento del rivestimento delle tubazioni di acciaio);
- interferenze elettriche con strutture metalliche interrate e/o con sistemi di trazione elettrica in corrente continua;
- sollecitazioni anomale agenti sulla tubazione per effetto dell'applicazione di carichi statici e/o dinamici (per esempio transito e/o stazionamento di mezzi meccanici pesanti, traffico veicolare, deposito di consistenti quantitativi di materiale sull'area che interessa la condotta);
- sollecitazioni anomale agenti sulla tubazione per effetto dell'alterazione delle normali condizioni di esercizio, a seguito di interventi di altri utenti del sottosuolo (per esempio utilizzo di materiali di rinterro non idonei, compattazione inadeguata);
- decadimento per invecchiamento delle proprietà fisico-chimiche dei dispositivi di tenuta delle valvole e/o usura degli stessi per ripetuti azionamenti;
- accumulo di impurità presenti nella tubazione e trasportate dal gas, con conseguente rigatura dell'otturatore delle valvole e/o inceppamento di queste ultime in fase di manovra;
- alterazioni delle condizioni di sostegno della tubazione conseguenti a cedimenti, movimenti franosi, dilavamenti del terreno, ecc.
- fuoriuscita di gas con possibile formazione di miscela gas-aria che possono provocare, a seguito di eventuale innesco ed in funzione della concentrazione del gas nell'aria, incendio o esplosione;
- impossibilità di intercettare e mettere in sicurezza la tubazione rapidamente in caso di irregolare funzionamento delle valvole.

Criticità della rete elettrica

Criteri di guasto dell'intera struttura

- corto circuito;
- dispersione di corrente verso terra.
- cedimento o degrado dell'isolamento;
- mancato intervento del/i dispositivo/i di protezione e di interruzione del circuito;
- sollecitazioni esterne (meccaniche, chimiche, erosioni da roditori);
- sovraccarico prolungato;
- rottura degli accessori di fissaggio per sollecitazioni meccaniche;
- utilizzo di componenti non idonee; errori di montaggio;
- presenza di materiali o componenti propaganti l'incendio.

Effetti dei guasti dell'intera struttura

- emissione di fumi, gas tossici e/o corrosivi;
- arco elettrico e/o scintille;
- lenta combustione e/o propagazione dell'incendio;
- shock elettrico.

Criticità rete telecomunicazioni

Modi di guasto dell'intera struttura

- interruzione del cavo;
- rottura della guaina esterna del cavo.

Cause di guasto dell'intera struttura

- cedimento o degrado dell'isolamento;
- sollecitazioni esterne (meccaniche, chimiche, erosioni da roditori);
- utilizzo di componenti non idonee;
- rottura degli accessori di fissaggio per sollecitazioni meccaniche;
- errori di montaggio;
- presenza di materiali o componenti propaganti l'incendio.

Effetti dei guasti dell'intera struttura

- emissione di fumi, gas tossici e/o corrosivi;
- shock elettrico;
- arco elettrico e/o scintille;

- lenta combustione e/o propagazione dell'incendio.

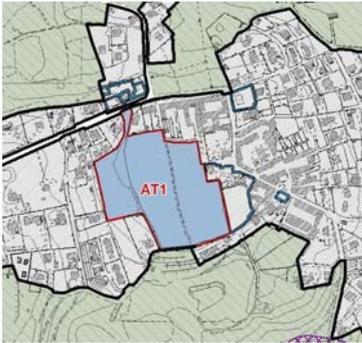
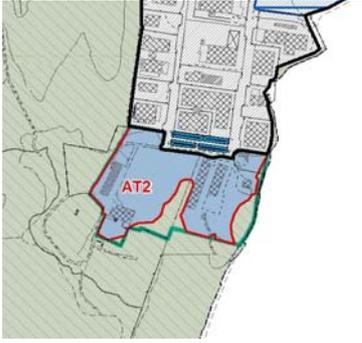
5 Piano degli Interventi

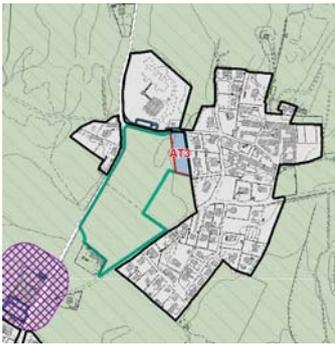
5.1 Scenario di infrastrutturazione

5.1.1 Nuove infrastrutturazioni

Nel comune di Casale Litta le aree per le quali sarà necessario effettuare nuove infrastrutturazioni coincidono con le Aree di Trasformazione previste dal PGT (cfr. all.2)

La realizzazione di tali opere dovrà quindi essere effettuata conformemente alle indicazioni precedentemente esposte.

Area di trasformazione		Obiettivi della trasformazione
<p>Area di trasformazione AT1: Casale Litta Centro</p> <p>Superficie complessiva del comparto: mq 30.000</p>		<p>Realizzazione di un complesso polifunzionale, polare per il Comune di Casale Litta, nel quale si integrino funzioni terziarie e di servizio ascrivibili alle tematiche del tempo libero, del turismo sostenibile, della fruizione territoriale, della cura del corpo, con una quota di destinazioni d'uso di supporto a garanzia della permanenza di persone</p> <p>rilancio, sostegno e completamento del sistema insediativo per le attività economiche</p>
<p>Area di trasformazione AT2: Via Galliani</p> <p>Superficie complessiva del comparto: mq 27.200</p>		<p>Realizzazione di un insediamento destinato ad attività economiche di particolare rilievo per i valori dell'economia locale</p>

<p>Area di trasformazione AT3: San Pancrazio</p> <p>Superficie complessiva del comparto: mq 2.685</p>		<p>Tutela permanente della condizione agricola della massima quota possibile delle aree comprese tra le vie Galliani, F.lli Cervi, Tordera Inferiore</p> <p>Realizzazione di un percorso vita, integrato con le caratteristiche agricole dell'area</p> <p>Realizzazione di un minimo completamento residenziale, caratterizzato da significativa qualità edilizia e ambientale</p>
---	---	--

5.2.2 Piano triennale delle opere pubbliche 2015-2017

Con Determinazione di Giunta Comunale numero 69 del 13/10/2014 è stato approvato il programma triennale delle opere pubbliche 2015/2017.

Il documento che contiene la programmazione delle opere pubbliche e delle relative infrastrutturazioni per il periodo 2015/2017 è riportato in Allegato 3.

5.2.3 Tipologie di infrastrutture interrato realizzabili

Le nuove infrastrutturazioni interrate possono essere realizzate soltanto se ricomprese nelle seguenti tipologie:

- in **trincea**: realizzate con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione;
- in **polifora** o **cavidotto**: manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati, per infilaggio di più servizi di rete;
- in **cunicoli tecnologici**: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;
- in **gallerie pluriservizi**: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, praticabile con accesso da apposite discenderie dal piano stradale.

Dette infrastrutture devono rispondere ai seguenti requisiti:

- essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze (tecnologie No-Dig);
- essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI – CEI;
- essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;

- essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scopercibili, abbinata a polifore;
- essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare. A tal fine, così come indicato dalle Norme del CNR, per i marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, deve essere considerata una larghezza minima di 4 metri sia per le strade di quartiere che, possibilmente, per quelle di scorrimento.

Oltre a quanto sopra indicato, ulteriori requisiti devono essere previsti per le infrastrutture costituite dai cunicoli tecnologici e dalle gallerie pluriservizi e nello specifico:

- le infrastrutture tipo «**cunicoli tecnologici**»:
 - devono essere realizzate, in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
 - devono essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a 10 dieci anni;
 - devono essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI – CEI;
 - per l’inserimento di tubazioni rigide, deve essere prevista una copertura a plotte amovibili, opportunamente posizionata, le cui dimensioni longitudinali e trasversali devono essere rapportate all’altezza interna del manufatto e alla lunghezza delle tubazioni stesse.
- le infrastrutture tipo «**gallerie pluriservizi**»:
 - devono possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete e alle correlate opere e sottoservizi, e sempre in coerenza con le normative tecniche UNI – CEI, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio, utile anche per affrontare eventuali emergenze;
 - ai sensi dell’art. 66 del d.P.R. n. 495/1992, essere accessibili dall’esterno, ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

5.2 Criteri di intervento

I criteri generali di intervento per le infrastrutturazioni sono i seguenti:

- nelle aree soggette ad evoluzione urbanistica:
 - devono essere realizzati, salvo che non sussistano giustificati motivi che portino ad optare per altro tipo di infrastruttura, i «cunicoli tecnologici», all’interno dei quali procedere alla riallocazione di eventuali servizi di rete già esistenti;
 - l’infrastruttura deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione primaria, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi;

- nelle aree già edificate o in assenza di specifica previsione, la scelta tra le possibili infrastrutture e tra le tecniche di scavo deve essere effettuata in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di beni di carattere storico architettonico, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare;
- il ricorso alle strutture più complesse deve essere previsto in corrispondenza degli incroci e in genere nelle aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana contraddistinte da elevata concentrazione di servizi di rete al fine di garantire il minor disagio possibile alla cittadinanza. Vengono definite dal Comune le norme di salvaguardia e in particolare l'intervallo di tempo minimo per cui è vietato manomettere una strada dopo che questa è stata sottoposta ad un intervento nel sottosuolo;
- nei casi di confermata riutilizzabilità, non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete;
- per le strade sensibili si devono adottare i seguenti **criteri di intervento**:
 - pianificazione degli interventi in concomitanza di più gestori;
 - recupero di preesistenze e delle reti dismesse per la messa in opera di nuove reti;
 - utilizzo di tecnologie a ridotta effrazione della superficie quali lo scavo a foro cieco (tecniche no-dig).

Sono previste tre tecniche di posa delle reti e in particolare:

- *scavo a cielo aperto*: prevede l'esecuzione di uno scavo a sezione obbligata, eseguito a differenti profondità lungo tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, con normali mezzi di movimentazione terra per la posa interrata di tubazioni o la costruzione di manufatti per l'alloggiamento delle condotte;
- *scavo a foro cieco* (tecniche NO-DIG): tecnica di derivazione americana che richiede solo lo scavo di due pozzetti in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. A monte di ogni realizzazione NO-DIG deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare;
- *recupero di preesistenze* (trenchless technologies): tipologia di tecniche che prevede il riutilizzo, con o senza risanamento, di condotte esistenti e che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente in quanto limita gli scavi e dunque il materiale di risulta. Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'installazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

Tra i criteri di scelta delle tecniche di posa si dovrà tener conto:

- che le tecnologie NO-DIG e le trenchless technologies costituiscono una valida alternativa nelle situazioni in cui non vi è la convenienza tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi;
- che le tecnologie NO-DIG, sono particolarmente indicate nelle seguenti situazioni e contesti realizzativi:
 - attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.;
 - strade con pavimentazioni di pregio nei centri storici;
 - strade urbane a vocazione commerciale;
 - strade urbane a traffico elevato o a sezione modesta;
 - risanamento dei servizi interrati;
 - riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni;

- che per gli interventi di installazione di reti e di impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica, ai sensi della l. 18 giugno 2009 n. 69 art. 1 c. 5, la profondità minima dei lavori di scavo, anche in deroga a quanto stabilito dalla normativa vigente può essere ridotta previo accordo con l'ente proprietario della strada;
- che nella scelta del percorso delle reti di sottoservizi si deve tener conto delle interferenze che l'esecuzione delle opere può avere con le normali attività del soprasuolo (viabilità, accesso alle proprietà private, rumorosità del cantiere); per l'ipotesi in cui si aggiunge un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dagli altri sottoservizi;
- che le zone della sezione stradale da privilegiare per collocare nuovi servizi sono quelle sottostanti i marciapiedi laterali, gli stalli di sosta e le aiuole centrali rispetto al centro della carreggiata, perché ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare;
- che le infrastrutture devono essere realizzate, per quanto possibile, con criteri tali da potere alloggiare, sistematicamente, tutti i servizi compatibili, conformemente alle pertinenti norme tecniche UNI-CEI, alle disposizioni di cui al d.m. 24 novembre 1984 e al d.lgs. n. 626/1994; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali;
- che qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del d.P.R. n. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti più opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato d.P.R. 503/1996;
- che le condotte di gas combustibile, ai sensi dell'articolo 54 del d.P.R. n. 610/1996, devono essere situate all'esterno delle infrastrutture ove sono alloggiabili i restanti servizi di rete. Qualora il tratto di tubazione debba essere posto nell'infrastruttura, oltre che di limitata estensione lineare, non deve presentare punti di derivazione e deve essere posato in doppio tubo con sfiati e secondo accorgimenti indicati dalla buona tecnica allo stato dell'arte attinti dalla guida tecnica UNI-CEI «Requisiti essenziali di sicurezza per la coesistenza di servizi a rete in strutture sotterranee polifunzionali», di cui alla norma UNI-CEI «Servizi tecnologici interrati», alla norma UNI-CIG 10576 «Protezioni delle tubazioni gas durante i lavori del sottosuolo», al d.m. 24 novembre 1984.

Altri criteri e prescrizioni tecniche vengono fornite negli allegati 7 e 8.

5.3 Soluzioni per il completamento della ricognizione

Le reti cartografate all'interno del PUGSS sono state mappate a partire dalle basi vettoriali e dai documenti cartacei a disposizione degli uffici comunali, per adeguarle alle specifiche cartografiche richieste dalla normativa attualmente in vigore, ponendo così le basi per la costruzione della banca dati dei sottoservizi.

Per una mappatura più accurata e approfondita dello stato attuale dei sottoservizi è necessario predisporre un piano con rilievi di dettaglio per ogni singola rete, che verrà effettuato in un secondo tempo, e i cui risultati completeranno e integreranno la cartografia attuale del PUGSS.

Aggiornamenti sullo stato delle reti saranno inoltre forniti dalle informazioni che devono essere comunicate obbligatoriamente dagli operatori per l'attuazione degli interventi (cfr. All. 5) e che verranno inseriti dall'ufficio del sottosuolo all'interno della banca dati delle reti di sottoservizi.

5.4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

La cronoprogrammazione degli interventi nel sottosuolo comunale consente all'ufficio competente di svolgere agilmente le operazioni di programmazione coordinata degli interventi e di monitoraggio degli interventi e, più in generale, dello stesso PUGSS. Essa dovrà essere predisposta su base quantomeno annuale e, laddove possibile, su base pluriennale eventualmente aggiornabile di anno in anno.

La procedura di cronoprogrammazione potrà essere organizzata secondo le seguenti fasi:

- richiesta agli operatori di trasmettere il proprio programma di interventi (con esclusione di quelli di mero allaccio di utenze e comunque non prevedibili o non programmabili), quanto meno annuale, che tenga conto di quanto comunicato dal comune;
- convocazione di un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, al fine di coordinare i programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché di coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con eventuali altri interventi previsti dal comune;
- predisposizione di un cronoprogramma degli interventi, su base quantomeno annuale, il più possibile condiviso cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.

5.5 Procedure di monitoraggio

Le procedure per il monitoraggio che regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative sono svolte dall'Ufficio di Piano sia sul ciclo di vita del singolo intervento (monitoraggio a livello di intervento), sia sulla corretta applicazione del Piano (monitoraggio a livello di Piano).

L'attività di monitoraggio di un intervento si ritiene conclusa dopo che sia avvenuta la restituzione dei dati relativi all'intervento svolto.

Monitoraggio a livello di Intervento

Ogniquale volta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata (a cura di chi esegue l'intervento) all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento. Durante la fase esecutiva potranno essere allegati alla scheda tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori. In tal modo l'ufficio del Sottosuolo avrà sempre evidenza di quale sia la situazione e potrà attuare le opportune azioni di verifica e di controllo.

Monitoraggio a livello di Piano

Il monitoraggio a livello di piano avviene quotidianamente, da parte dell'Ufficio del Sottosuolo. Alla conclusione di un intervento, l'esecutore sarà tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati relativi alle reti coinvolte nell'intervento, nonché tutti i dati a consuntivo dell'intervento stesso, come planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle linee interrato.

Più precisamente, ogni ente, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

- l'aggiornamento dei dati cartografici di rete secondo uno standard univoco e condiviso;
- le specifiche tecniche degli impianti realizzati;
- le indicazioni sulla rintracciabilità e sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione tubazioni interrato);

- le sezioni significative del percorso, in cui si evidenzino: la profondità di posa delle infrastrutture esistenti e/o di nuova posa, le distanze tra gli impianti, e la loro posizione orizzontale adeguatamente quotata (riferibile a elementi territoriali);
- le riprese fotografiche eseguite durante i lavori e richiamate in una planimetria con indicazione dei coni di ripresa;
- tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito;
- future modalità di gestione.

5.6 Verifica della sostenibilità economica del Piano

La sostenibilità delle previsioni dei servizi del PGT è valutata all'interno del Piano dei Servizi, mentre la valutazione delle opere già in previsione che comportano un onere economico per l'amministrazione comunale è contenuta all'interno del Piano Triennale delle Opere Pubbliche.

6 Ufficio del sottosuolo

6.1 Funzioni

Sulla base di quanto previsto dalla d.p.c.m. 3 marzo 1999 «Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici» (c.d.«Direttiva Micheli»), all'art. 19, i comuni esercitano le funzioni inerenti la pianificazione degli interventi attraverso l'utilizzo di strutture a ciò dedicate, gli Uffici del Sottosuolo, finalizzate a convogliare tutte le competenze e le risorse disponibili o acquisibili da parte di uno o più comuni e con ciò creando un punto di riferimento tecnico e amministrativo per lo svolgimento di tutte le attività inerenti gli interventi nel sottosuolo comunale.

In base alla dimensione e alla disponibilità di risorse economiche, strumentali e tecniche-professionale i comuni devono, dunque, adottare modelli organizzativi e/o istituire adeguate strutture che li mettano nelle condizione di svolgere un ruolo di interconnessione e di tramite con i gestori.

Il Comune organizza il funzionamento dell'ufficio in termini di personale e di strutture tecnico amministrative anche attraverso la collaborazione con gli altri uffici comunali e l'apparato dei Gestori dei servizi a rete. All'interno dell'allegato 1 al Regolamento regionale n. 6/2012 viene presentata un rassegna di possibili modelli organizzativi corredati da schemi nei quali vengono messi in evidenza i rapporti che si instaurano tra i diversi soggetti coinvolti.

L'Ufficio avrà in carico tutte le attività inerenti :

- lo sviluppo e l'applicazione del P.U.G.S.S.;
- l'attuazione del Regolamento regionale e dei relativi allegati:
 - fissa gli obiettivi strategici dell'Amministrazione Comunale sulla base del Piano e del contesto comunale e sovracomunale;
 - individua gli attori coinvolti nel processo di infrastrutturazione ed i destinatari, e vi stabilisce un rapporto di lavoro;
 - ricerca sinergie che agevolino la fattibilità e l'attuazione operativa ed economica delle strutture sotterranee polifunzionali.
- la pianificazione e la programmazione degli interventi di infrastrutturazione nel sottosuolo stradale:
 - coordinare e programmare nel medio e breve termine gli interventi previsti dai vari gestori e da altri operatori. La scelta tra le possibili soluzioni di ubicazione viene concordata tra il Comune e le Aziende in sede di programmazione, in relazione alle aree interessate, alle dimensioni e alla potenzialità degli impianti ed al numero dei servizi offerti. Qualora, in sede di programmazione, si dovesse verificare il caso di sovrapposizione nello stesso tratto di strada di interventi da parte di più Aziende, le stesse Aziende eseguiranno l'idoneo manufatto multiservizi.
 - attuare il P.U.G.S.S. attraverso la realizzazione di gallerie e cunicoli tecnologici;
 - attuare il Programma Triennale degli interventi nel sottosuolo stradale;
 - attuare il Programma annuale, organizzando la tempistica e le modalità di attivazione degli interventi definiti
 - pianificare il calendario degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nell'anno;

- coordinare l'unificazione degli interventi degli operatori nella medesima strada;
- stabilire la tempistica di inizio e di fine lavori;
- stabilire le modalità di organizzazione dei cantieri;
- il coordinamento con gli Uffici comunali e gli Enti interessati, con le Aziende Erogatrici ed Operatrici, i Gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico;
- la gestione delle pratiche di autorizzazione per interventi nel sottosuolo e nel soprassuolo stradale:
 - fornendo la modulistica, ricevendo e controllando i documenti per la presentazione della domanda fino al collaudo finale;
 - verificando la congruità dell'intervento con le indicazioni del P.U.G.S.S., del Regolamento e del Programma triennale;
 - interagendo attivamente con il richiedente per eventuali integrazioni o modifiche;
 - rilasciando l'autorizzazione per:
 - nuova infrastrutturazione;
 - manutenzione ordinaria e straordinaria;
 - casi d'urgenza.
- l'informazione al cittadino ed agli utenti sulle materie di propria competenza;
- l'organizzazione dei cantieri nonché il controllo ed il monitoraggio dei lavori:
 - l'Ufficio monitora gli interventi autorizzati, segue i cantieri che riguardano le reti del sottosuolo dall'inizio delle lavorazioni fino al collaudo finale dell'opera;
 - l'Ufficio opera attraverso sopralluoghi effettuati da tecnici specializzati;
 - in caso di difformità o di lavorazioni non effettuate a regola d'arte, l'Ufficio può revocare l'autorizzazione concessa attraverso una relazione tecnica che motiva il provvedimento, bloccando di fatto le attività del cantiere in questione.
- il collaudo delle nuove opere;
- la predisposizione di una banca dati anche cartografica (SIT) dei Gestori operanti, delle tipologie dei servizi presenti e la mappatura delle strade e delle reti tecnologiche e delle relative infrastrutture;
- l'aggiornamento della Banca Dati comunale con trasmissione dei dati all'Osservatorio regionale Risorse e Servizi.

6.2 Cartografia

L'Ufficio ha il compito di predisporre la mappatura georeferenziata degli strati informativi relativi al sistema stradale, ai servizi a rete e alle infrastrutture sotterranee secondo le procedure di gestione del SIT in atto nel Comune e sulla base delle cartografie elettroniche fornite dalle Aziende Erogatrici, nonché di garantire costantemente l'integrazione e l'aggiornamento dei dati.

Le Aziende Erogatrici devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti con le caratteristiche tecniche indicate dal Comune e devono renderli sempre disponibili al Comune senza alcun onere per lo stesso (Decreto 03/03/99).

La cartografia relativa ai sistemi esistenti e previsti deve rispondere agli standard regionali sulla creazione delle banche dati informatizzate (Sviluppo del SIT integrato. Criteri attuativi dell'art. 3 della L.R. 12/2005) ed essere strutturata in base alle "Specifiche tecniche per la mappatura delle reti di sottoservizi" presenti nell'allegato 2 al Regolamento regionale n. 6/2010.

L'Ufficio, in accordo con le Aziende Erogatrici, deve dare avvio a un programma di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei sistemi di reti infrastrutturali esistenti nel sottosuolo.

Il programma di monitoraggio deve comprendere le strutture, gli accessi, lo stato delle opere murarie, i servizi esistenti e il loro stato d'uso. I risultati delle indagini vanno inviati all'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia.

Alla conclusione di un intervento, le Aziende Erogatrici, nello scambio delle informazioni sull'occupazione del suolo, devono precisare per ciascun tipo di impianto l'ubicazione (indicando il lato della strada occupato), la profondità e la distanza da punti di riferimento degli edifici o altri punti singolari, la tipologia e le caratteristiche principali.

7 Fonti normative

Fonti Statali

- Norme CEI 11/4 - 11/17
- Norme UNI- CIG 9165 e 9860
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici D.M. 23 febbraio 1971 - Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto
- D.M. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 7 agosto 1990, n.241 - Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada
- D. Lgs. 15 novembre 1993, n. 507 - Revisione e armonizzazione dell'imposta comunale sulla pubblicità e del diritto sulle pubbliche affissioni, della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche dei comuni e delle province nonché della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani a norma dell'art. 4 della L. 23 ottobre 1992, n. 421, concernente il riordino della finanza territoriale
- L. 31 luglio 1997, n. 249 - Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo
- D.P.R. 19 settembre 1997, n. 318 - Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni
- D. Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446 - Istituzione dell'imposta regionale sulle attività produttive, revisione degli scaglioni, delle aliquote e delle detrazioni dell'Irpef e istituzione di una addizionale regionale a tale imposta, nonché riordino della disciplina dei tributi locali. (COSAP)
- D.P.C.M. 3 marzo 1999 - Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici
- D. Lgs. 19 novembre 1999, n. 528 - Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili
- D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 - Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità D.M. 10 luglio 2002 - Disciplina tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- L. 1 agosto 2002, n. 166 - Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti

- D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
- D. Lgs. 1 agosto 2003, n. 259 - Codice delle comunicazioni elettroniche D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio
- D. 10 agosto 2004 del Ministero Infrastrutture e Trasporti - Attraversamenti e parallelismi ferroviari
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D.M. 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.M. 17 aprile 2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 6 agosto 2008, n.133 - Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributari
- L. 18 giugno 2009, n. 69 - Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile

Fonti Regionali

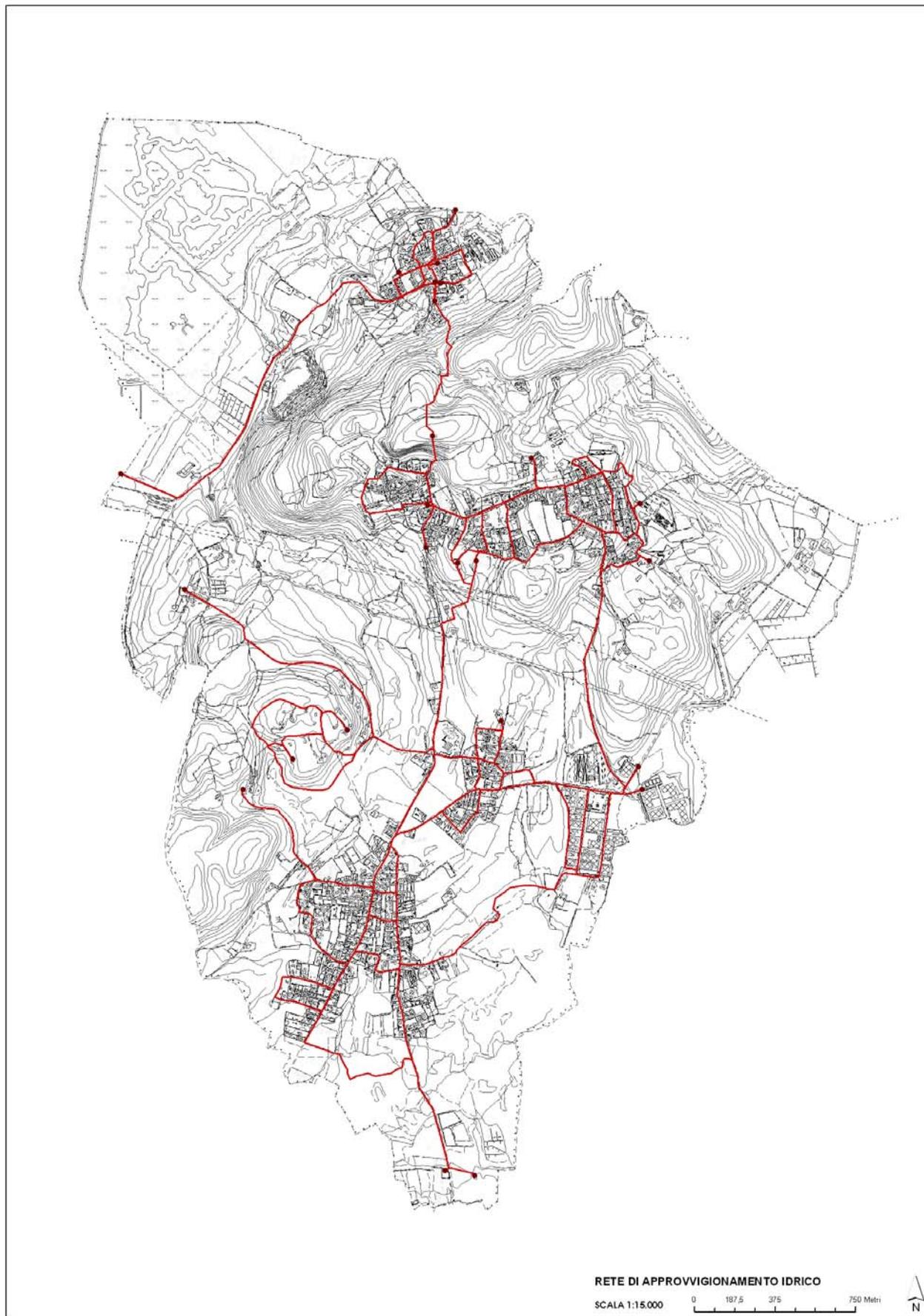
- L.R. 16 agosto 1982, n. 52 - Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici fino a 150.000 Volt
- L.R. 11 maggio 2001, n.11 - Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione
- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
- L. R. 11 marzo 2005, n.12 - Legge per il governo del territorio
- D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790 – Standard prestazionali e criteri di manutenzione delle strade, delle loro pertinenze e opere d'arte
- L.R. 4 marzo 2009, n.3 - Norme regionali in materia di espropriazione per pubblica utilità
- R. R. 15 febbraio 2010, n. 6 - Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture

8 – Bibliografia

- Documentazione del PGT del Comune di Casale Litta;
- Documentazione della VAS del PGT del Comune di Casale Litta;
- Definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del Piano di Governo del Territorio – L.R. 11 marzo 2005, n. 12. – Studio tecnico di geologia dr. Lolla. – Maggio 2014 ;
- Documentazione tecnica fornita dagli uffici comunali.

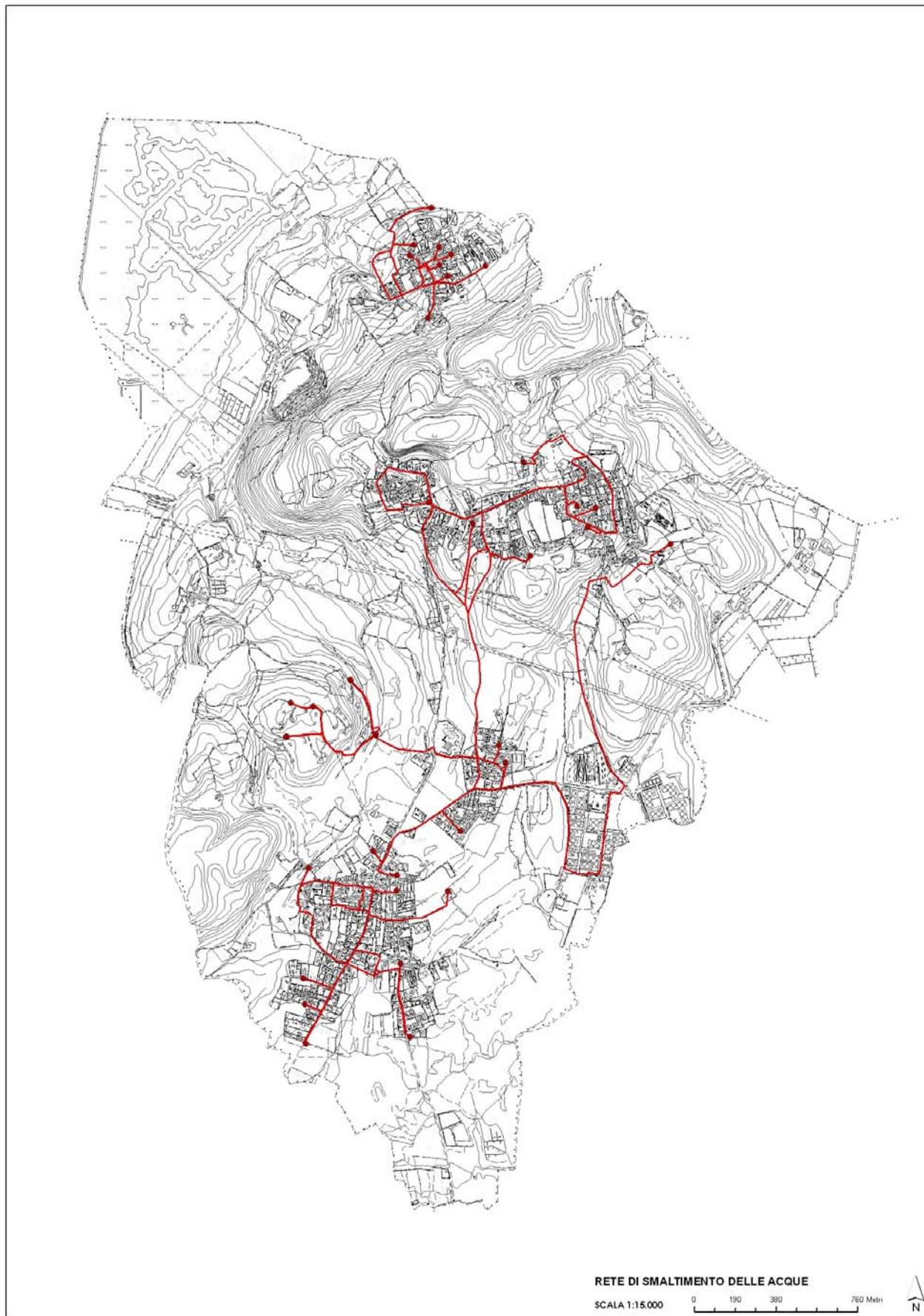
ALLEGATO 1

Schemi dei sistemi a rete



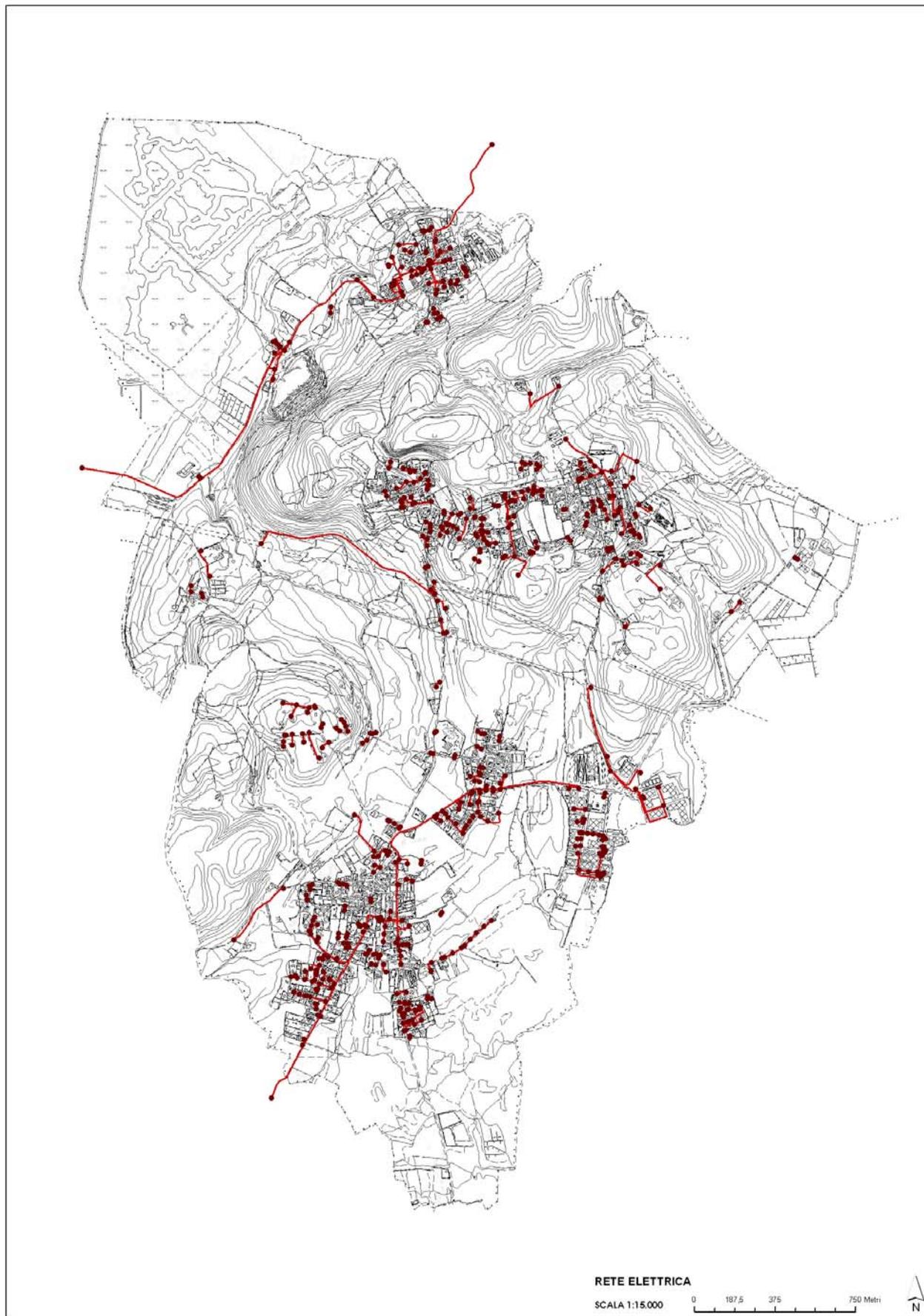
AGORA' s.r.l.

A2



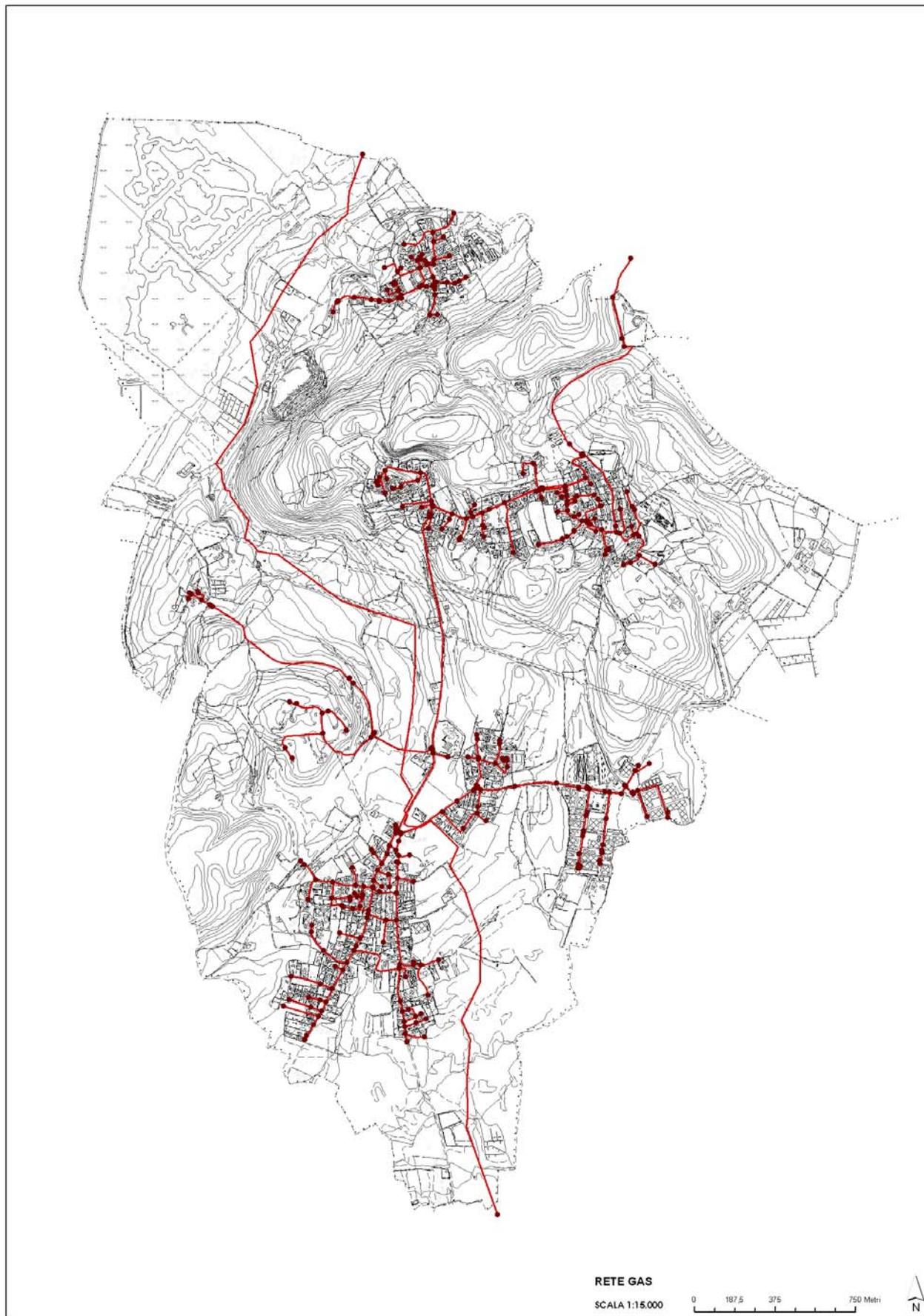
AGORA' s.r.l.

A3



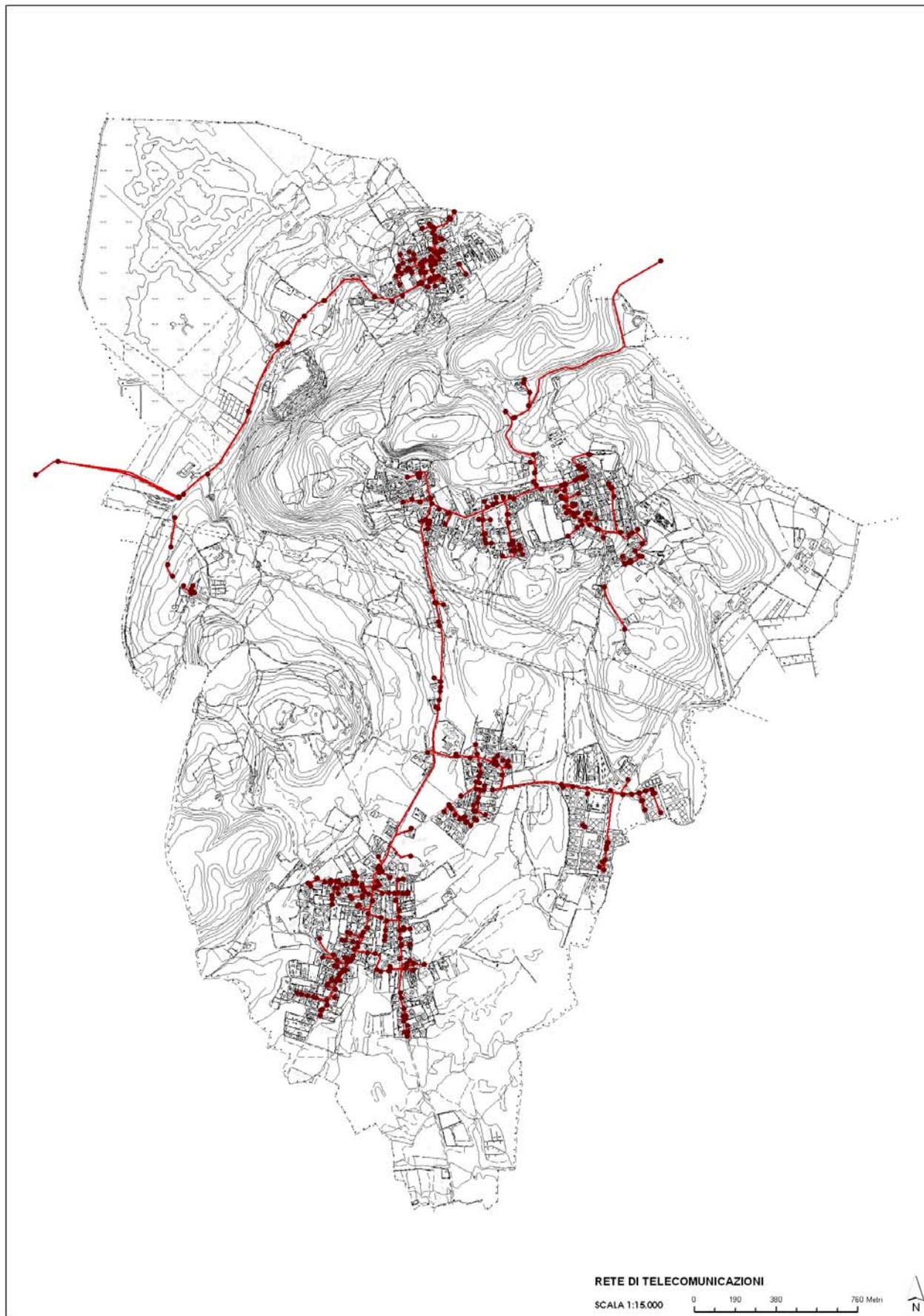
AGORA' s.r.l.

A4



AGORA' s.r.l.

A5

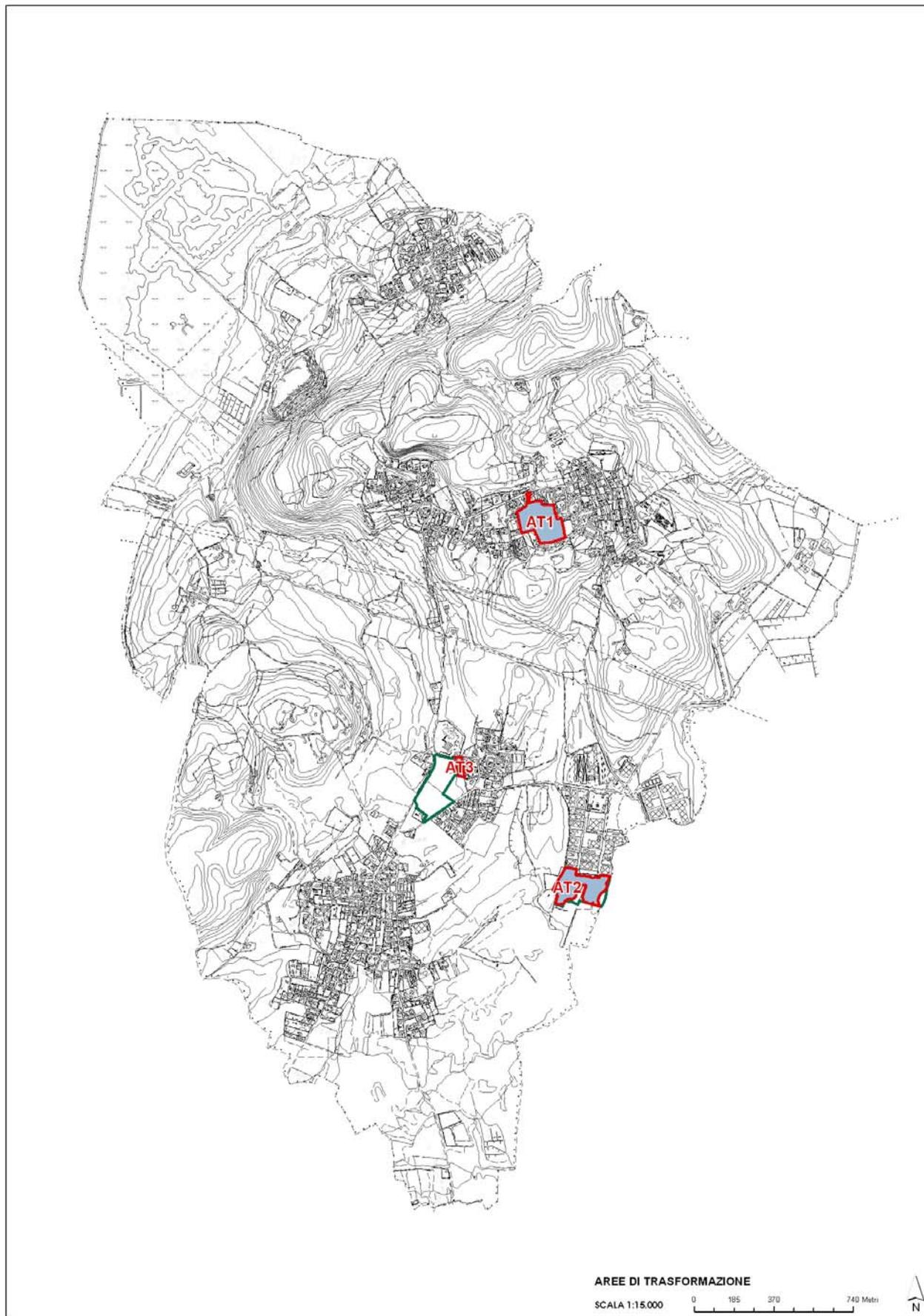


AGORA' s.r.l.

A6

ALLEGATO 2

Aree di trasformazione



AGORA' s.r.l.

A8

ALLEGATO 3

Piano triennale delle Opere Pubbliche 2015-2017

**Scheda 1: PROGRAMMA TRIENNALE DELLE OPERE PUBBLICHE 2015/2017
DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNE DI CASALE LITTA
QUADRO RISORSE DISPONIBILI**

Tipologia Risorse Disponibili	Arco Temporale Di Validita' Del Programma			
	Disponibilita' Finanziaria Primo Anno 2015	Disponibilita' Finanziaria Secondo Anno 2016	Disponibilita' Finanziaria Terzo Anno 2017	Importo Totale
Entrate avente destinazione vincolata per legge	0,00	0,00	0,00	0,00
Entrate acquisite mediante contrazione di mutuo	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00
Entrate acquisite mediante apporti di capitale privato	0,00	0,00	0,00	0,00
Trasferimento immobili ex art. 53, c.6 e 7 Dlgs. 163/2006	0,00	0,00	0,00	0,00
Stanzamenti di Bilancio	130.000,00	180.000,00	0,00	310.000,00
Altro	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALI	330.000,00	180.000,00	0,00	510.000,00

IMPORTO (in euro)	
Accantonamento di cui all'art. 12 comma 1, del d.P.R. n 207/2012 al primo anno	6.900,00

Note:

IL RESPONSABILE

A10

Scheda 2: PROGRAMMA TRIENNALE DELLE OPERE PUBBLICHE 2015/2017

DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNE DI CASALE LITTA

ARTICOLAZIONE COPERTURA FINANZIARIA

N. Progr.	Cod. Int. Amm.ne	Codice Istat			Codice Nuts	Tipologia	Categoria	Descrizione Intervento	Priorità	Stima Dei Costi Del Programma				Cessione Immobili	Apporto Di Capitale Privato	
		Reg.	Prov.	Com.						Primo Anno 2015	Secondo Anno 2016	Terzo Anno 2017	Totale		SI/No	Importo
1		030	012	036		NUOVA COSTRUZIONE	STRADALI (compresi parcheggi e opere di urbanizzazione)	FORMAZIONE MARCIAPIEDE IN FRAZIONE BERNATE	1	130.000,00	0,00	0,00	130.000,00	No	0,00	
2		030	012	036		NUOVA COSTRUZIONE	IGIENICO SANITARIO (compreso infrastrutture per rifiuti, piattaforme ecologiche e fognature)	FOGNATURE PER ACQUE NERE IN VIA VERDI	2	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	No	0,00	
3		030	012	036		NUOVA COSTRUZIONE	PISTE CICLABILI E CICLOPED	FORMAZIONE PISTA CICLABILE	1	0,00	180.000,00	0,00	180.000,00	No	0,00	
TOTALI										330.000,00	180.000,00	0,00	510.000,00			

Note:

IL RESPONSABILE

ALLEGATO 4

Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo

1. DEFINIZIONI

Amministrazione: l'Amministrazione locale, sia provinciale sia comunale, ove non espressamente precisato.

Autorizzazione: provvedimento rilasciato dall'Ente proprietario della strada o dal gestore ai sensi dell'art.26 del vigente Codice della Strada e del relativo regolamento di attuazione. E' fatto salvo quanto disposto in materia dalle leggi speciali e di settore.

Concessione: provvedimento rilasciato dall'Ente proprietario della strada o dal gestore ai sensi del vigente Codice della Strada e del relativo regolamento di attuazione. Sono soggetti a concessione, tra l'altro, gli attraversamenti e l'uso della sede stradale e relative pertinenze con linee elettriche e di telecomunicazione, distribuzione di acqua potabile e di gas, fognature e ogni altra opera che interessa la proprietà stradale per la sua realizzazione ed esercizio, nonché in occasione di una loro eventuale traslazione all'interno delle fasce di pertinenza come definite dall'art. 2 del Codice della Strada. E' fatto salvo quanto disposto in materia dalle leggi speciali e di settore.

Convenzione: accordo tra l'Ente proprietario della strada e gli operatori di servizi avente le caratteristiche di cui all'art. 67 comma 5 del D.P.R. 495/92.

Disciplinare di concessione: atto unilaterale dell'operatore di servizi, normalmente redatto sulla base di modelli predisposti dall'Ente concedente, contenente gli obblighi e le condizioni cui è vincolata la concessione.

Impianto: infrastrutture, cavi, opere principali e accessorie atti alla fornitura di un servizio pubblico e soggetti a autorizzazione/concessione/nulla osta.

Infrastruttura: manufatto sotterraneo, conforme alle norme tecniche di riferimento, di dimensione adeguata ad accogliere al proprio interno, in maniera sistematica, i servizi di rete per i quali è destinato, in condizioni di sicurezza e tali da assicurare il tempestivo libero accesso agli impianti per interventi legati a esigenze di continuità del servizio.

Interferenza: rapporto tra impianti per servizi a rete, attraversanti od occupanti strutture viarie, e le strutture viarie stesse, siano esse preesistenti agli impianti o di nuova costruzione.

Manutenzioni: interventi ordinari e straordinari necessari per mantenere gli impianti di servizi a rete e le infrastrutture in perfetto funzionamento.

Nulla osta: provvedimento rilasciato dall'Amministrazione provinciale, proprietaria della strada, nei casi in cui la stessa sia interna a centri abitati con popolazione inferiore a diecimila abitanti, a condizione che tra l'Ente proprietario della strada e il comune interessato sia stato sottoscritto verbale di constatazione del centro abitato.

Operatore: soggetto munito di idoneo titolo giuridico per l'esecuzione di lavori e la realizzazione di opere sulle strade e sulle relative pertinenze.

Sede stradale: le strade e loro pertinenze, come definite dal D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992, dal D.P.R. n. 495 del 16/12/1992 e dalla D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790.

Sito: area posta a livello o sotto la superficie terrestre e oggetto di intervento da parte di operatori.

Sottosuolo: lo spazio localizzato al di sotto della superficie stradale.

Suolo: lo spazio localizzato a livello della superficie stradale.

2. SCOPO E CONTENUTO

Il presente documento propone linee guida utili per disciplinare con criteri uniformi la posa, la manutenzione e l'esercizio degli impianti dei servizi a rete di interesse pubblico ubicati e da ubicare nel suolo e sottosuolo di pertinenza degli Enti Locali lombardi.

Gli indirizzi contenuti nel presente documento si riferiscono alle seguenti reti di servizi:

- acquedotti;
- elettriche;
- elettriche di illuminazione pubblica, semaforica, telesorveglianza;
- di comunicazioni elettroniche;
- teleriscaldamento;
- fognarie;
- gas

e alle rispettive infrastrutture di contenimento.

In particolare si propongono procedure amministrative e criteri di carattere tecnico relativi al rilascio delle autorizzazioni ad effettuare interventi di posa, di manutenzione e di spostamento degli impianti, nonché delle concessioni d'uso del suolo e sottosuolo di competenza dell'Amministrazione.

L'Amministrazione, all'atto del rilascio dell'autorizzazione, in coerenza con l'istanza (**Allegato 5**) presentata dall'operatore dei servizi a rete, indicherà il periodo entro il quale iniziare e finire i lavori, l'entità di ingombro della carreggiata, la necessità di limitare o deviare il traffico stradale, di garantire ogni opportuna sicurezza o di chiedere eventuali ordinanze di divieti di sosta e particolari indicazioni relative al luogo specifico in cui vengono svolti i lavori.

Quanto illustrato di seguito ha lo scopo di:

- favorire un razionale utilizzo del sottosuolo;
- consentire lo sviluppo tecnologico e la manutenzione delle reti;
- promuovere l'utilizzo di tecnologie alternative allo scavo tradizionale per la posa e la manutenzione degli impianti al fine di salvaguardare l'ambiente e di ridurre al minimo i

disagi alla cittadinanza, il degrado del suolo e sottosuolo stradale, i rischi degli incidenti per il personale che opera in cantiere e per le persone che si trovano a risiedere e transitare nelle sue vicinanze.

In assenza di specifiche convenzioni di cui all'art. 67 comma 5 del D.P.R. 495/92 tra l'Ente proprietario della strada e gli operatori di servizi di cui all'art. 28 del D.Lgs. 285/92, la regolamentazione delle concessioni per l'occupazione di sedime demaniale potrà essere definita da un disciplinare di concessione (**Allegato 6**), coerente con le prescrizioni proposte nel presente documento, cui ricondurre i provvedimenti autorizzativi rilasciati successivamente alla sua sottoscrizione.

Il disciplinare ha la durata massima di 29 (ventinove anni) dalla data di sottoscrizione e non vincola ad alcuna servitù la strada e/o le pertinenze della stessa che possono subire quindi ogni tipo di variante piano altimetrica.

Per i provvedimenti relativi ad impianti erogatori di pubblici servizi la durata è determinata in relazione alla durata dei servizi stessi fissati dalle leggi e dagli atti che li governano. La durata delle occupazioni temporanee è indicata nei provvedimenti autorizzativi. I termini indicati di inizio e fine lavori nei provvedimenti sono ritenuti essenziali salvo proroghe tempestivamente richieste.

3. DISPOSIZIONI GENERALI

L'Amministrazione rilascia agli operatori dei servizi a rete i provvedimenti necessari per intervenire nel sito di competenza per l'esecuzione dei lavori e/o la posa di servizi a rete.

L'operatore realizza la propria rete nel rispetto delle norme di riferimento vigenti e delle proprie regole tecniche.

L'Amministrazione, al fine di garantire un efficace coordinamento degli interventi da parte di tutti gli operatori dei servizi a rete, può:

- chiedere evidenza della programmazione, su base almeno annuale e aggiornabile periodicamente, degli interventi previsti dall'operatore, che si impegna a fornirli nei tempi concordati, a esclusione degli interventi non programmabili (nuovi allacciamenti dell'utenza, interventi per guasto o interventi comunque non prevedibili);
- fornire evidenza a tutti gli operatori, anche attraverso la convocazione di un apposito tavolo operativo, delle aree di intervento previste sia da parte degli altri operatori, qualora ne sia in grado, sia da parte dell'Amministrazione stessa o da altre Amministrazioni per la manutenzione delle strade o per la realizzazione di nuovi interventi edificatori o per la realizzazione di nuova viabilità;
- fornire a tutti gli utilizzatori del sottosuolo il piano triennale delle OO.PP.
- favorire il coordinamento tra operatori, fornendo a ciascuno i riferimenti di quelli operanti nel territorio di competenza (nominativi, fax, tel, e-mail, ecc.).

Ciò al fine di verificare:

- la disponibilità e l'utilizzabilità di eventuali infrastrutture presenti nel sito dell'intervento;
- l'intenzione da parte di altri operatori di posare i propri impianti nello stesso luogo/periodo;
- la possibilità di conseguire economie di scala, con particolare riguardo ai ripristini della pavimentazione stradale qualora l'Amministrazione abbia in programma di effettuare interventi di manutenzione del manto stradale nei luoghi di intervento.

Tali informazioni, anche in coerenza con il PUGSS (Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo), se approvato, consentiranno all'Amministrazione di definire il programma annuale degli interventi nel proprio territorio, al quale gli operatori dovranno attenersi nella presentazione delle proprie istanze. Si intendono esclusi dalla programmazione annuale gli interventi per nuovi allacciamenti d'utenza non previsti e non prevedibili nel piano annuale, gli interventi per guasto e quelli comunque non prevedibili.

L'operatore prima di dar corso ai lavori dovrà aver ottenuto il necessario provvedimento da parte dell'Amministrazione, fatto salvo il ricorso allo strumento della denuncia di inizio attività.

Prima di iniziare i lavori, previamente autorizzati dall'Amministrazione lungo o attraverso strade comunali/provinciali, l'operatore dovrà informare della data dell'inizio degli stessi e della data presunta di fine lavori, gli uffici preposti indicati nel provvedimento e, qualora necessario, l'Organo di vigilanza stradale, previa idonea comunicazione scritta almeno tre giorni lavorativi prima dell'intervento.

L'operatore è sempre tenuto ad indicare all'Amministrazione la denominazione della ditta che effettuerà i lavori e il nominativo di un proprio referente che fungerà da interlocutore con gli uffici comunali/provinciali.

Il titolo abilitativo dovrà essere sempre tenuto sul luogo dei lavori ed essere esibito a richiesta di tutti i pubblici funzionari incaricati della sorveglianza stradale.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di prescrivere all'operatore nel provvedimento autorizzativo la necessità di segnalare l'esecuzione di una determinata fase realizzativa, per permettere l'effettuazione di accertamenti in corso d'opera che comunque non costituiranno motivo di sospensione dei lavori salvo il tempo strettamente necessario per lo svolgimento materiale degli stessi.

L'operatore è sempre tenuto, prima dell'inizio dei lavori, a effettuare indagini preventive degli impianti presenti nel sottosuolo nell'area oggetto di intervento, anche coordinandosi con gli altri operatori dei servizi a rete.

L'Amministrazione fornirà agli operatori tutte le informazioni di sua conoscenza relativamente alla presenza di sottoservizi nel sottosuolo e nell'area oggetto di intervento, anche coordinandosi con altri operatori.

4. PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO

Gli operatori, sia per gli interventi compresi nella programmazione annuale sia per gli interventi esclusi, dovranno presentare preventivamente all'Amministrazione specifica istanza, conforme ai modelli in uso da parte delle singole Amministrazioni predisposti sulla scorta di quelli eventualmente previsti per legge e contenenti le informazioni che in via esemplificativa vengono riportate nell'istanza tipo in Allegato 2.

E' necessario che all'istanza venga allegata la seguente documentazione tecnica minima su supporto sia cartaceo che digitale utile per l'individuazione e la rappresentazione dell'impianto:

- relazione tecnica descrittiva: dovrà rappresentare le caratteristiche dell'impianto da realizzare, dei materiali da impiegare nonché le modalità esecutive dei lavori;
- elaborati grafici che, per interventi significativi, dovranno riportare i seguenti elementi:
- stralcio planimetrico 1:1000 o 1:2000 che dovrà riportare il tracciato di posa degli impianti da installare, riferendosi a precisi capisaldi esistenti, quali chilometriche stradali, numeri civici, incroci stradali, etc; nelle aree ad alta concentrazione urbana, l'Amministrazione potrà richiedere uno stralcio planimetrico in scala 1:500;
- schema segnaletico da adottare per il segnalamento temporaneo previsto dal D.M. 10 luglio 2002;
- ove necessario, ai fini della rappresentazione dell'intervento, sezioni quotate 1:100 ortogonali all'asse stradale sufficienti a rappresentare l'intervento;
- sezioni tipo degli scavi con riportata la profondità di posa degli impianti e dei manufatti da installare;
- particolari dimensionali di eventuali manufatti da installare.

Qualora l'Amministrazione e gli operatori ne abbiano la possibilità, la richiesta e il rilascio delle autorizzazioni potrà avvenire con modalità elettronica (portale regionale - fax - pec - firma digitale - pagamenti bolli e diritti di segreteria on- line, ecc.).

Della precisione e rispondenza della documentazione allegata alla domanda di concessione/autorizzazione/nulla osta resta solo e interamente responsabile l'operatore richiedente, e l'accettazione e la messa in istruttoria della domanda da parte dell'ufficio competente non può essere invocata come prova di corresponsabilità dell'Amministrazione per eventuali errori successivamente rilevati in detta domanda e documentazione.

E' opportuno che l'Amministrazione, verificata l'ammissibilità dell'intervento in relazione alla propria pianificazione urbanistica, si pronunci entro 60 giorni dalla presentazione della domanda, salvo eventuale sospensione di tale periodo, qualora l'Amministrazione richieda della documentazione aggiuntiva necessaria per il rilascio del provvedimento.

L'Amministrazione può richiedere tale eventuale documentazione aggiuntiva, possibilmente in un'unica soluzione, entro 30 giorni dalla presentazione della domanda, salvo diverse tempistiche previste da disposizioni normative.

L'Amministrazione può prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa, nel rispetto delle disposizioni stabilite dalle leggi vigenti.

Qualora la richiesta da parte dell'operatore sia avanzata per effettuare interventi su infrastrutture di enti terzi, l'operatore dovrà fornire all'Amministrazione anche l'evidenza dell'assenso all'utilizzo da parte del proprietario dell'infrastruttura.

Quando per l'esecuzione delle opere sia necessario il rilascio, secondo le disposizioni vigenti, di provvedimenti autorizzativi da parte di Enti terzi, l'operatore si impegna a non iniziare qualsiasi lavoro senza averli preventivamente ottenuti; così dicasi per i necessari nulla osta ed autorizzazioni da parte di Enti o Istituzioni preposte alla tutela di beni ambientali ed architettonici, nel caso in cui i lavori e/o le opere ricadano in zone sottoposte a regime di vincolo.

Fatto salvo quanto previsto da D.Lgs. n. 259/2003 e s.m.i., il provvedimento rilasciato dall'Amministrazione locale comporta l'autorizzazione all'effettuazione degli scavi indicati nel progetto, nonché la concessione del suolo o sottosuolo pubblico necessario all'installazione delle infrastrutture e delle reti, qualora richiesta dall'operatore al momento della presentazione dell'istanza.

4.1 INTERVENTI LIMITATI E/O D'URGENZA

Per i lavori di piccola entità, che non comportino scavi o che siano contenuti entro i 50 metri e non siano collegabili ad altri interventi di scavo consecutivi (esempio: apertura chiusini, scavi per ricerca o per posa di giunti, scavi di raccordo tra le reti longitudinali ed i fabbricati, interventi di manutenzione, nuovi allacci d'utenza, infilaggio cavi, etc.) il termine di rilascio del provvedimento potrà essere ridotto a 30 giorni, decorrenti dalla presentazione della domanda.

Qualora l'intervento debba essere eseguito con urgenza per il ripristino del servizio a seguito di un guasto, l'eventuale scavo o l'occupazione dell'area sarà eseguito immediatamente dopo idonea tempestiva comunicazione via fax, telegramma o pec, inviata all'Amministrazione competente e, qualora necessario, agli organi di vigilanza stradale, al numero concordato con l'Amministrazione stessa e si intenderà automaticamente autorizzato.

4.2 IMPIANTI ELETTRICI E DI TELECOMUNICAZIONI

Sono fatte salve le specifiche disposizioni fissate dalla normativa vigente in materia, in merito al rilascio dei provvedimenti.

Le istanze presentate dagli operatori di telecomunicazione si intendono accolte qualora non sia stato comunicato alcun provvedimento di diniego da parte della Amministrazione entro 90 giorni dalla presentazione dell'istanza, ai sensi D.Lgs. n. 259/2003, art. 87 comma 9.

Per i lavori di scavo di lunghezza inferiore ai 200 metri il predetto termine di rilascio è ridotto a 30 giorni.

Inoltre, gli operatori di telecomunicazione in alternativa all'istanza potranno presentare all'Amministrazione la denuncia di inizio attività.

Gli operatori di telecomunicazione che si avvalgono della denuncia ovvero per i quali il titolo abilitativo si formi per silenzio-assenso, dovranno:

- preliminarmente all'inizio dei lavori, avvisare l'Amministrazione mediante comunicazione scritta (a mezzo fax, PEC, ecc.) dell'avvenuto perfezionamento del titolo autorizzativo;
- attenersi alle prescrizioni tecniche e operative standard indicate in Allegato 7.

Per gli elettrodotti di distribuzione dell'energia elettrica non facenti parte della rete di trasporto nazionale, l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio è rilasciata dall'Amministrazione provinciale.

In base alla normativa vigente, non è necessaria l'acquisizione dell'autorizzazione sopraddetta per la costruzione di impianti di bassa tensione (fino a 1.000 V) che si diramano entro un raggio di 800 metri da un impianto di media tensione, sempre che non vi sia opposizione da parte di privati o delle Pubbliche Amministrazioni interessate.

L'operatore dell'energia elettrica è comunque sempre tenuto a presentare all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori, istanza di concessione.

4.3 INTERVENTI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

L'Amministrazione favorirà, ove possibile, il riutilizzo di infrastrutture esistenti e/o dismesse nel rispetto di quanto previsto all'art.11, e l'impiego da parte degli operatori dei servizi a rete di tecniche di posa a basso impatto ambientale, al fine di ridurre i tempi di intervento e le dimensioni dell'area occupata dal cantiere e di minimizzare i ripristini e il deterioramento della pavimentazione, conformemente alla previsione dell'art. 5, comma 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999.

L'Amministrazione autorizzerà, secondo la normativa vigente, l'impiego di tecniche a basso impatto ambientale che richiedano una profondità di posa ridotta.

La posa di nuove infrastrutture su strada e relative pertinenze (banchina, marciapiedi, ecc.) sarà pertanto consentita, oltre che con tecniche tradizionali (scavo a cielo aperto), con tecniche a basso impatto ambientale.

In tal caso il termine per il rilascio del provvedimento può essere ridotto a 30 giorni, decorrenti dalla presentazione della domanda stessa, fatto salvo quanto previsto per gli interventi d'urgenza.

In Allegato 5 si riporta la descrizione delle principali tecniche a basso impatto ambientale, nonché una scheda riassuntiva delle loro caratteristiche di impiego (ambito di applicazione, vantaggi tecnici, sociali e ambientali, ecc).

Prima di ogni intervento di posa, oltre ad una preventiva ricerca presso Enti e Aziende di informazioni circa l'esistenza di sottoservizi nella tratta dell'intervento, è opportuno condurre un'adeguata ricognizione del sottosuolo, attraverso sistemi di indagine geognostica (come indicato nell'allegato).

4.4 MODIFICHE AI PROGETTI PRESENTATI

Qualora non si tratti di impianti elettrici inamovibili e non sia necessario acquisire una nuova autorizzazione ex L.R. n. 52/1982, l'Amministrazione ha facoltà di chiedere prima dell'inizio dei lavori, per sopravvenuti motivi di interesse pubblico e di tutela della sicurezza stradale, varianti al tracciato proposto dall'operatore. già oggetto di concessione/autorizzazione. In tal caso l'operatore e i tecnici dell'Amministrazione concorderanno una localizzazione alternativa per l'impianto.

Eventuali varianti in corso d'opera, a seguito di imprevisti sorti durante l'esecuzione del lavoro, verranno concordate tra l'operatore e i tecnici dell'Amministrazione.

In tale ipotesi l'operatore invierà all'Amministrazione richiesta di variante con allegati i nuovi disegni con le modifiche da apportare, che dovranno essere realizzate a cura e spese dello stesso.

Qualora l'operatore intenda modificare in corso d'opera e in maniera sostanziale l'assetto o l'allocatione degli impianti dovrà reiterare la procedura autorizzativa, identificando anche le possibili interferenze con particolare riguardo alle altre reti esistenti. Tutte le spese ed i costi derivanti o comunque connessi a tali modifiche saranno a carico del solo operatore.

5. REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'operatore, ottenuto il necessario provvedimento di autorizzazione/concessione, potrà iniziare i propri lavori entro il semestre successivo in caso di rilascio dall'Amministrazione provinciale, ovvero entro il trimestre successivo in caso di rilascio dall'Amministrazione comunale, salvo limiti temporali diversi fissati dal provvedimento in funzione della peculiarità dei luoghi dell'intervento o della programmazione annuale. Il termine è mutuabile anche in caso di presentazione da parte degli operatori di telecomunicazione della denuncia o di silenzio-assenso.

L'operatore deve osservare le prescrizioni riguardanti la conservazione delle strade e la sicurezza della circolazione entro il termine indicato nel provvedimento per l'esecuzione dei lavori, o di sue eventuali proroghe, realizzare e/o completare le opere di ripristino ed eseguirle in modo completo e soddisfacente secondo le prescrizioni impartite dall'Amministrazione nel rispetto degli standard stabiliti dalla Regione Lombardia (D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790).

Nell'esecuzione dei lavori l'operatore dovrà attenersi all'osservanza delle prescrizioni tecniche impartite dall'Amministrazione, che a titolo esemplificativo si riportano nell'Allegato 4.

Entro il periodo di validità del provvedimento rilasciato, l'operatore avrà la facoltà di chiedere per un massimo di due volte, motivandone le cause, il differimento dei termini di inizio lavori, trascorsi i quali l'atto cesserà la propria efficacia.

Qualora vengano meno i presupposti per il rinnovo del provvedimento autorizzativo a causa di esigenze di pubblica utilità connesse a interventi sulla sede stradale, l'Amministrazione può non concedere il differimento dei termini per cause di incompatibilità.

Nel caso in cui l'Amministrazione entro il periodo di validità del provvedimento rilasciato e in pendenza di proroga riceva da altri operatori richieste di intervento nella stessa area, potrà autorizzare questi ultimi previo coordinamento tra i diversi richiedenti.

L'eventuale richiesta di ordinanza per la limitazione della circolazione stradale con l'adozione di segnaletica di cantiere sarà comunicata dall'operatore all'Amministrazione mediante idonea comunicazione scritta con adeguato preavviso non inferiore ai 10 giorni lavorativi per consentire la predisposizione del provvedimento, fatto salvo quanto previsto per gli interventi d'urgenza.

L'Amministrazione - ove ritenga che particolari condizioni lo consiglino - si riserva la facoltà di prescrivere all'operatore la necessità di richiedere specifica ordinanza, anche in corso d'opera, per la gestione e la sicurezza del traffico veicolare.

L'Amministrazione potrà posticipare gli interventi non aventi carattere d'urgenza per esigenze legate all'affluenza turistica.

Durante l'esecuzione dei lavori, nel caso in cui si manifestino esigenze di sicurezza e salute delle persone, l'Amministrazione ha facoltà di fare interrompere gli stessi senza oneri di alcun tipo nei confronti dell'operatore attivandosi per la più rapida soluzione delle problematiche sopravvenute. In tali casi l'operatore dovrà, a proprie cura e spese e secondo le istruzioni ricevute, mettere preventivamente in sicurezza il cantiere.

In tal caso sarà prevista da parte dell'Amministrazione una proroga rispetto ai tempi di esecuzione.

L'Amministrazione ha sempre diritto di accedere ai siti al fine di verificare che i lavori svolti dall'operatore siano effettuati in conformità alle disposizioni dell'autorizzazione e nel rispetto della normativa vigente.

L'operatore è tenuto a realizzare i lavori relativi alle interferenze in totale conformità alla documentazione presentata e nel rispetto delle vigenti norme in materia. L'elaborato progettuale allegato alla domanda di concessione/autorizzazione/nulla osta dovrà tener conto delle interferenze conosciute.

6. SICUREZZA E VIGILANZA DELLE AREE DI CANTIERE

L'operatore deve attenersi scrupolosamente all'osservanza della normativa in vigore ed in particolare delle norme contenute negli articoli 15 (Atti vietati), 20 (Occupazione della sede stradale), 21 (Opere, depositi e cantieri stradali) del D.Lgs. 30/04/92 n°285 (Codice della Strada) e

negli articoli dal 29 al 43 del D.P.R. 16/12/92 n°495 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada).

L'operatore è tenuto a sua cura e spese, anche mediante la vigilanza sulla propria impresa appaltatrice, a garantire la corretta segnalazione delle aree di cantiere e degli eventuali itinerari alternativi per la deviazione del traffico, relativamente agli interventi oggetto di concessione/autorizzazione, in tutte le fasi di esecuzione dei lavori.

È diritto dell'Amministrazione procedere a eventuali controlli durante l'esecuzione dei lavori.

7. FINE LAVORI

È facoltà dell'Amministrazione verificare la corretta esecuzione dei lavori svolti e, qualora ritenuto opportuno, provvedere a dettare eventuali ulteriori prescrizioni per il ripristino definitivo dei luoghi.

Dopo l'esecuzione dei lavori l'operatore dovrà formalizzare tempestivamente all'Amministrazione la comunicazione di avvenuto ripristino provvisorio della pavimentazione stradale.

Entro 365 giorni dalla data di comunicazione di fine lavori di ripristino provvisorio, a condizione che sia comunque garantito un termine di 60 giorni dalla comunicazione di fine lavori definitiva, è opportuno che le opere di ripristino dell'area interessata dai lavori siano sottoposte a sopralluogo e verifica da parte della Amministrazione al fine di accertare il rispetto delle prescrizioni tecniche comunque impartite. Detto sopralluogo sarà svolto in contraddittorio. Nel caso in cui sia previsto soltanto il ripristino definitivo, le operazioni di verifica saranno effettuate entro 365 giorni dalla comunicazione di fine lavori.

In caso di mancata esecuzione della verifica nei termini suddetti da parte dell'Amministrazione l'area si intenderà correttamente ripristinata e pertanto l'esito della verifica si intenderà positivo.

In caso di esito positivo della verifica di cui sopra, l'Amministrazione procederà allo svincolo delle eventuali garanzie prestate per l'intervento.

L'operatore è tenuto a ripristinare l'originale stato dei luoghi e a realizzare i riempimenti ed i ripristini degli scavi nel rispetto delle prescrizioni tecniche impartite dall'Amministrazione che dovranno garantire il rispetto degli standard prestazionali e dei criteri di manutenzione delle pavimentazioni stradali (D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 8/1790).

A esclusione degli interventi per guasto e per interventi senza scavo, l'operatore, entro il termine di 60 giorni dalla chiusura dell'intervento, dovrà presentare all'Amministrazione competente la rappresentazione cartografica dei lavori eseguiti anche in formato digitale in conformità con l'art. 9 del r.r. 6/2010.

8. PROROGA DEL TERMINE PER LA CONCLUSIONE DEI LAVORI

Qualora i lavori oggetto di provvedimento amministrativo non vengano conclusi entro il termine indicato, l'operatore prima della scadenza potrà presentare motivata richiesta scritta di proroga; il nuovo termine indicato dall'Amministrazione dovrà ritenersi non altrimenti procrastinabile.

9. INTERVENTI D'UFFICIO DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE

L'operatore deve realizzare e/o completare le opere di ripristino, osservare le prescrizioni riguardanti la conservazione delle strade e la sicurezza della circolazione entro il termine indicato nel provvedimento per l'esecuzione dei lavori, o di sue eventuali proroghe, ed eseguirle in modo completo e soddisfacente.

In caso di inottemperanza, e permanendo tale stato anche alla scadenza del termine perentorio successivamente indicato dall'Amministrazione con comunicazione scritta, fermo restando la possibilità di prorogare detto termine su motivata richiesta dell'Operatore, l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare direttamente, o tramite ditta incaricata, le opere di ripristino addebitandone il costo, debitamente documentato, all'operatore.

L'Amministrazione, previa idonea comunicazione scritta, informerà l'operatore della data di inizio dei lavori eseguibili d'ufficio e, al termine degli stessi, comunicherà, con la stessa modalità, le spese sostenute e gli eventuali ulteriori oneri conseguenti alla tardiva esecuzione delle opere.

Entro trenta 30 giorni dal ricevimento della comunicazione l'operatore dovrà versare le somme richieste; in difetto, l'Amministrazione provvederà a tutelare i propri interessi nelle sedi competenti. In ogni caso l'Amministrazione potrà avvalersi della garanzia di cui all'art. 14.

E' opportuna l'adozione della procedura sopra descritta ogni qualvolta si dovessero verificare inadempienze da parte dell'operatore rispetto a quanto previsto dalle singole autorizzazioni.

A fronte di grave o reiterate inadempienze da parte dell'operatore, nelle modalità come sopra descritte, l'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere alla revoca della concessione/autorizzazione oggetto dell'inadempienza.

10. SPOSTAMENTI

L'Amministrazione, per comprovate esigenze legate alla viabilità, potrà chiedere all'operatore dei servizi a rete lo spostamento degli impianti di proprietà di questi ultimi, ricadenti all'interno della sede stradale, ai sensi dell'art. 28, D.Lgs. 285/1992.

Laddove possibile, l'Amministrazione, nella realizzazione di opere stradali prevederà la realizzazione di infrastrutture da destinare agli operatori per l'alloggiamento degli impianti, anche per la risoluzione delle interferenze contingenti.

L'Amministrazione e l'operatore dovranno comunque sempre concordare i termini e le modalità per l'esecuzione dei lavori, nel rispetto delle esigenze e delle prerogative di ciascuno ed individuando quelle sinergie operative che permettano di minimizzare tempi e costi di spostamento. In

particolare, dovranno essere sempre privilegiate ipotesi progettuali che consentano all'operatore di trasferire gli impianti direttamente nella sede definitiva. In caso di ritardo ingiustificato nell'esecuzione dei lavori, l'operatore è tenuto a risarcire i danni e a corrispondere le eventuali penali fissate in specifiche convenzioni.

Le spese per lo spostamento definitivo degli impianti dell'operatore, nelle ipotesi di cui all'art. 28, D.Lgs.285/1992, ricadenti all'interno della sede stradale, restano a carico dell'operatore stesso, sempre che l'Amministrazione metta a disposizione un'adeguata sede per l'alloggiamento di detti impianti.

Qualora l'Amministrazione, nei casi diversi da quelli dell'art.28, richieda all'operatore di intervenire sui propri impianti al solo fine di traslarli in tubazioni e in cunicoli pubblici esistenti, i relativi costi saranno a carico dell'Amministrazione stessa, fatti salvi diversi accordi tra le parti o previsioni contenute in atti concessori o diverse disposizioni di legge.

In sede di accordo sui termini e modalità dello spostamento l'Amministrazione che lo ha determinato e che sia competente al rilascio dei titoli amministrativi relativi alle nuove occupazioni potrà esonerare l'operatore dagli oneri e costi relativi al procedimento amministrativo, fatti salvi i costi per la produzione di documentazione di progetto da allegare all'atto che pertanto rimangono a carico dell'operatore.

Laddove i costi per lo spostamento siano a carico dell'Amministrazione,(ad esempio, in caso di preesistenza dell'impianto dei servizi a rete), gli operatori devono comunicare tempestivamente e comunque entro 30 giorni lavorativi dalla richiesta la stima dei costi necessari permettendo all'Amministrazione di verificarne la congruità.

Gli operatori dovranno comunque rispettare le normative vigenti in materia di contratti pubblici laddove applicabili.

Restano salve le regole generali sul procedimento amministrativo (L. 241/90) e le eventuali disposizioni specifiche di settore ove applicabili (ad esempio R.D. n. 1775/1933).

11. PROPRIETÀ E UTILIZZO DELLE INFRASTRUTTURE

Le infrastrutture posate dagli operatori dei servizi a rete per la collocazione esclusiva dei propri impianti sono di proprietà degli operatori stessi, salvo diverse disposizioni di legge o diverso accordo tra l'Amministrazione e l'operatore. Ove sia prevista una concessione governativa, in caso di suo mancato rinnovo, all'operatore subentrerà lo Stato. Qualora l'Amministrazione intenda installare proprie infrastrutture in contemporanea con l'operatore le operazioni di posa potranno essere effettuate secondo preventivo accordo tra le parti, anche da un unico soggetto.

L'Amministrazione favorirà l'utilizzo di infrastrutture esistenti, anche pubbliche, per la posa degli impianti tecnologici da parte degli operatori dei servizi a rete.

Le infrastrutture di proprietà dell'Amministrazione saranno da quest'ultima messe a disposizione degli operatori dei servizi a rete che ne facciano domanda, previa stipula di convenzione che ne

consenta e ne disciplini l'utilizzo a condizioni eque e non discriminatorie, improntate a criteri di economicità, celerità e trasparenza.

L'Amministrazione - per assicurare ai sensi dell'art. 40 della L.R. 26/2003 uniformità di trattamento ai titolari delle reti nell'accesso alle infrastrutture ricadenti sulle strade di proprietà dell'Amministrazione stessa - stipulerà apposite convenzioni con i proprietari di infrastrutture che intendano concederle in uso a terzi.

Sono fatte comunque salve le eventuali difformi disposizioni contenute in leggi di settore. In particolare, qualora la richiesta di utilizzo delle infrastrutture sia avanzata ai sensi della Legge 133/2008 da operatori di telecomunicazioni, l'occupazione sarà concessa senza oneri.

In materia di gallerie polifunzionali, definite da norma CEI UNI 70029, sono fatte salve le disposizioni dell'art.47 del D.Lgs. 507/93 e della Direttiva del 3/3/99.

L'Amministrazione progetterà le proprie infrastrutture confrontandosi con gli operatori dei servizi a rete, possibili fruitori dell'infrastruttura stessa.

L'utilizzo delle infrastrutture è comunque condizionato ad una preventiva verifica tecnica da parte dell'operatore circa la fruibilità o la compatibilità con altri sottoservizi eventualmente presenti, nonché alla necessità di non compromettere l'efficienza e l'efficacia dei servizi erogati.

L'Amministrazione potrà chiedere agli operatori dei servizi a rete di provvedere alla rimozione dei propri impianti e infrastrutture, dichiarati dagli operatori stessi in disuso e/o abbandonati, nonché il ripristino dello stato dei luoghi a propria cura e spese.

12. RESPONSABILITÀ DEGLI OPERATORI

Le concessioni/autorizzazioni/nulla osta rilasciate dall'Amministrazione si intendono accordati senza pregiudizio dei diritti di terzi.

L'operatore è tenuto a realizzare i propri interventi a perfetta regola d'arte, restando comunque responsabile di tutti i danni che dovesse arrecare al sito e a terzi nell'esecuzione, nell'esercizio e nella manutenzione dei propri impianti.

In caso di danni causati a persone e a cose durante o in dipendenza dell'esecuzione di lavori di posa e manutenzione, ordinaria e straordinaria, rimozioni, ripristini, relativi depositi ed occupazioni, l'Amministrazione sarà tenuta integralmente indenne dall'operatore, rimanendo a completo carico di quest'ultimo sia la responsabilità che gli oneri derivanti dall'eventuale risarcimento del danno.

L'operatore pertanto garantirà a proprio totale carico le condizioni di sicurezza dei propri impianti installati, assumendo a tal riguardo ogni responsabilità, anche nei confronti di terzi, per ogni danno derivante e connesso all'esercizio dell'impianto, esonerando e manlevando l'Amministrazione da ogni responsabilità.

L'operatore è responsabile della custodia e della vigilanza dei propri impianti, sia nella fase di realizzazione che nella fase successiva di esercizio degli stessi.

L'operatore non potrà avanzare richieste risarcitorie all'Amministrazione per i danni arrecati ai propri impianti da eventi naturali.

13. ONERI

Gli operatori dei servizi a rete sono tenuti a corrispondere alle Amministrazioni la TOSAP/COSAP per l'occupazione del suolo e del sottosuolo, secondo le disposizioni vigenti.

In caso di utilizzo di infrastrutture esistenti si applicano le disposizioni previste per legge o definite da specifici accordi tra Ente e operatore.

Gli operatori dei servizi a rete hanno l'obbligo di tenere indenne l'Amministrazione dalle spese necessarie per le opere di sistemazione delle aree pubbliche specificamente coinvolte dagli interventi d'installazione e manutenzione, e di ripristinare le aree medesime a regola d'arte secondo le prescrizioni impartite dall'Amministrazione, nel rispetto della D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790, nei tempi stabiliti dall'Amministrazione compatibilmente con i tempi di realizzazione dell'intervento.

14. GARANZIE

A garanzia della corretta esecuzione dei lavori autorizzati il proprietario della strada può richiedere all'operatore di attivare idonea garanzia anche attraverso polizza fideiussoria o fideiussione bancaria, il cui importo è commisurato al valore delle opere di ripristino stradale determinato sulla base di un computo metrico estimativo i cui prezzi unitari di riferimento sono indicati dall'Amministrazione stessa.

La garanzia prestata sarà svincolata una volta esperite con esito positivo le operazioni di verifica di cui all'art.7.

In caso di interventi ricorrenti effettuati nell'anno solare in ambito comunale dall'operatore, quest'ultimo avrà la facoltà di attivare una garanzia unica, riferita a tutti gli interventi, rinnovabile e rivedibile annualmente.

Parimenti, qualora più Amministrazioni comunali gestiscano con forme di gestione associata il sottosuolo, l'operatore, in caso di interventi ricorrenti effettuati nell'anno solare, avrà facoltà di attivare un'unica garanzia, rinnovabile e rivedibile annualmente, riferita a tutti gli interventi previsti sul territorio di dette Amministrazioni.

L'importo di tale garanzia sarà determinato forfettariamente con i criteri di cui sopra sulla base degli interventi stimati nell'anno dall'operatore.

In caso di inadempienze da parte dell'operatore relativamente alle attività di cui all'art.9, l'Amministrazione si può rivalere sulla garanzia appositamente costituita per effettuare i ripristini e le riparazioni della sede stradale, impregiudicata ogni altra azione e richiesta da parte

dell'Amministrazione; in tal caso non verranno rilasciate ulteriori autorizzazioni fino a che la garanzia non verrà reintegrata.

15. ELENCO DOCUMENTI

- Schema tipo di istanza (allegato 5)
- Schema tipo di disciplinare (allegato 6)
- Prescrizioni tecniche (allegato 7)
- Tecnologie a basso impatto ambientale (allegato 8)

16. RIFERIMENTI NORMATIVI

In conclusione, si riportano le principali disposizioni nazionali e regionali in materia.

Fonti Statali

- Norme CEI 11/4 - 11/17
- Norme UNI- CIG 9165 e 9860
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici D.M. 23 febbraio 1971 - Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto
- D.M. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 7 agosto 1990, n.241 - Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada
- D. Lgs. 15 novembre 1993, n. 507 - Revisione e armonizzazione dell'imposta comunale sulla pubblicità e del diritto sulle pubbliche affissioni, della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche dei comuni e delle province nonché della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani a norma dell'art. 4 della L. 23 ottobre 1992, n. 421, concernente il riordino della finanza territoriale
- L. 31 luglio 1997, n. 249 - Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo
- D.P.R. 19 settembre 1997, n. 318 - Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni

- D. Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446 - Istituzione dell'imposta regionale sulle attività produttive, revisione degli scaglioni, delle aliquote e delle detrazioni dell'Irpef e istituzione di una addizionale regionale a tale imposta, nonché riordino della disciplina dei tributi locali. (COSAP)
- D.P.C.M. 3 marzo 1999 - Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici
- D. Lgs. 19 novembre 1999, n. 528 - Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili
- D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 - Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità D.M. 10 luglio 2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- L. 1 agosto 2002, n. 166 - Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
- D. Lgs. 1 agosto 2003, n. 259 - Codice delle comunicazioni elettroniche D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio
- D. 10 agosto 2004 del Ministero Infrastrutture e Trasporti - Attraversamenti e parallelismi ferroviari
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D.M. 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.M. 17 aprile 2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 6 agosto 2008, n.133 - Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributari
- L. 18 giugno 2009, n. 69 - Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile

Fonti Regionali

- L.R. 16 agosto 1982, n. 52 - Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici fino a 150.000 Volt
- L.R. 11 maggio 2001, n.11 - Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione
- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
- L. R. 11 marzo 2005, n.12 - Legge per il governo del territorio
- D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790 – Standard prestazionali e criteri di manutenzione delle strade, delle loro pertinenze e opere d'arte
- L.R. 4 marzo 2009, n.3 - Norme regionali in materia di espropriazione per pubblica utilità
- R. R. 15 febbraio 2010, n. 6 - Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture

ALLEGATO 5

Schema tipo di istanza per il rilascio di concessione/autorizzazione/nulla osta

E' necessario che all'istanza venga allegata la seguente documentazione tecnica minima sia su supporto cartaceo che digitale utile per la rappresentazione e l'individuazione dell'impianto:

- relazione tecnica descrittiva: dovrà rappresentare le caratteristiche dell'impianto da realizzare, dei materiali da impiegare nonché le modalità esecutive dei lavori;
- elaborati grafici che, per interventi significativi, dovranno riportare i seguenti elementi:
- stralcio planimetrico 1:1000 o 1:2000 che dovrà riportare il tracciato di posa degli impianti da installare, riferendosi a precisi capisaldi esistenti, quali chilometriche stradali, numeri civici, incroci stradali, etc; nelle aree ad alta concentrazione urbana, l'Amministrazione potrà richiedere uno stralcio planimetrico in scala 1:500;
- schema segnaletico da adottare per il segnalamento temporaneo previsto dal D.M. 10.7.2002;
- ove necessario, ai fini della rappresentazione dell'intervento, sezioni quotate 1:100 ortogonali all'asse stradale sufficienti a rappresentare l'intervento;
- sezioni tipo degli scavi con riportata la profondità di posa degli impianti e dei manufatti da installare;
- particolari dimensionali di eventuali manufatti da installare.

Della precisione e della rispondenza della documentazione allegata all'istanza resta solo e interamente responsabile l'operatore richiedente, e l'accettazione e la messa in istruttoria della domanda da parte dell'ufficio competente non può essere invocata come prova di corresponsabilità dell'Amministrazione per eventuali errori successivamente rilevati in detta domanda e documentazione.

Spett.le

.....
.....
.....

.....

[CAP] [Città], [data]
Via [.....]

Oggetto: Istanza di concessione /autorizzazione/nulla osta per.....
in via/piazza Comune di (...).

Per le esigenze di fornitura del servizio di di interesse pubblico, il sottoscritto
..... nato a (....) il, nella qualità di della
..... con sede in, via/piazza n.,

chiede

il rilascio di.....per l'impianto di seguito descritto:

Descrivere sinteticamente e in modo esauriente il tracciato di posa dell'impianto con l'elenco delle strade interessate, in particolare:

- *indicare le caratteristiche salienti dell'impianto con riferimento alle sedi di posa, ai materiali previsti per la costruzione e alla tecnica di installazione utilizzata;*
- *indicare i tempi previsti per la realizzazione dell'impianto;*
- *evidenziare eventuali situazioni di interesse comune ad altri Enti/gestori sul medesimo tracciato note al momento della presentazione della presente istanza;*
- *evidenziare tratte di infrastruttura esistenti di proprietà/gestione dell'Ente a cui e' indirizzata la richiesta per valutarne il possibile utilizzo.*

Si allegano alla presente istanza i disegni, in osservanza agli indirizzi della Regione Lombardia.

Per le copie in formato digitale si allegano

Si assicura che le opere saranno eseguite a perfetta regola d'arte.

Distinti saluti.

Data..... Firma.....

Rif. : Sig. tel

Allegati:
n.disegni n.....copie

Copie in formato digitale n.

ALLEGATO 6

Schema tipo di disciplinare di concessione

DISCIPLINARE DI CONCESSIONE

COMUNE DI CASALE LITTA

Atti n.

Fasc. n.

Il sottoscritto in rappresentanza della Società – P.IVA - con sede legale a in via/piazza in qualità di intendendo eseguire opere di posa delle proprie reti, e successivamente di manutenzione, esercizio e sviluppo delle stesse, lungo le strade di pertinenza della Provincia/ del Comune di

dichiara

per sé, successori ed aventi causa, di essere pienamente a conoscenza ed edotto del contenuto del presente disciplinare per quanto specialmente riguarda le definizioni, le facoltà e i poteri in capo al soggetto pubblico proprietario della strada (Amministrazione) e di accettarlo, interamente, irrevocabilmente e senza riserva alcuna.

1. DEFINIZIONI

Nell'ambito e ai fini del presente Disciplinare i seguenti termini devono essere intesi con il significato così specificato:

Amministrazione: l'Amministrazione locale, sia provinciale sia comunale, ove non espressamente precisato.

Autorizzazione: provvedimento rilasciato dall'Ente proprietario della strada o dal gestore ai sensi dell'art.26 del vigente Codice della Strada e del relativo regolamento di attuazione. E' fatto salvo quanto disposto in materia dalle leggi speciali e di settore.

Concessione: provvedimento rilasciato dall'Ente proprietario della strada o dal gestore ai sensi del vigente Codice della Strada e del relativo regolamento di attuazione. Sono soggetti a concessione, tra l'altro, gli attraversamenti e l'uso della sede stradale e relative pertinenze con linee elettriche e di telecomunicazione, distribuzione di acqua potabile e di gas, fognature e ogni altra opera che interessa la proprietà stradale per la sua realizzazione ed esercizio, nonché in occasione di una loro eventuale traslazione all'interno delle fasce di pertinenza come definite dall'art. 2 del Codice della Strada. E' fatto salvo quanto disposto in materia dalle leggi speciali e di settore.

Convenzione: accordo tra l'Ente proprietario della strada e gli operatori di servizi avente le caratteristiche di cui all'art. 67 comma 5 del D.P.R. 495/92.

Disciplinare di concessione: atto unilaterale dell'operatore di servizi, normalmente redatto sulla base di modelli predisposti dall'Ente concedente, contenente gli obblighi e le condizioni cui è vincolata la concessione.

Impianto: infrastrutture, cavi, opere principali e accessorie atti alla fornitura di un servizio pubblico e soggetti a autorizzazione/concessione/nulla osta.

Infrastruttura: manufatto sotterraneo, conforme alle norme tecniche di riferimento, di dimensione adeguata ad accogliere al proprio interno, in maniera sistematica, i servizi di rete per i quali è destinato, in condizioni di sicurezza e tali da assicurare il tempestivo libero accesso agli impianti per interventi legati a esigenze di continuità del servizio.

Interferenza: rapporto tra impianti per servizi a rete, attraversanti od occupanti strutture viarie, e le strutture viarie stesse, siano esse preesistenti agli impianti o di nuova costruzione.

Manutenzioni: interventi ordinari e straordinari necessari per mantenere gli impianti di servizi a rete e le infrastrutture in perfetto funzionamento.

Nulla osta: provvedimento rilasciato dall'Amministrazione provinciale, proprietaria della strada, nei casi in cui la stessa sia interna a centri abitati con popolazione inferiore a diecimila abitanti, a condizione che tra l'Ente proprietario della strada e il comune interessato sia stato sottoscritto verbale di constatazione del centro abitato.

Operatore: soggetto munito di idoneo titolo giuridico per l'esecuzione di lavori e la realizzazione di opere sulle strade e sulle relative pertinenze.

Sede stradale: le strade e loro pertinenze, come definite dal D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992, dal D.P.R. n. 495 del 16/12/1992 e dalla D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790.

Sito: area posta a livello o sotto la superficie terrestre e oggetto di intervento da parte di operatori.

Sottosuolo: lo spazio localizzato al di sotto della superficie stradale.

Suolo: lo spazio localizzato a livello della superficie stradale.

2. PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO

Tutti i lavori e le opere che interessano la sede stradale, fatta eccezione per gli interventi per guasto e per il ricorso allo strumento di denuncia inizio attività da parte dell'operatore di telecomunicazioni, dovranno essere preventivamente autorizzati.

L'operatore deve allegare all'istanza per il rilascio del provvedimento (**Allegato 5**) la seguente documentazione tecnica minima, sia su supporto cartaceo che digitale, utile per la rappresentazione e l'individuazione dell'impianto:

- relazione tecnica descrittiva da cui si dovrà evincere le caratteristiche dell'impianto da realizzare, dei materiali da impiegare nonché le modalità esecutive dei lavori;
- elaborati grafici di supporto che, per interventi significativi, dovranno essere costituiti da:
- stralcio planimetrico 1:1000 o 1:2000 con indicato il tracciato di posa degli impianti da installare, agganciato a precisi capisaldi esistenti, quali chilometriche stradali, numeri civici, incroci stradali, etc; nelle aree ad alta concentrazione urbana, l'Amministrazione potrà richiedere uno stralcio planimetrico in scala 1:500;

- schema segnaletico da adottare per il segnalamento temporaneo previsto dal D.M. 10.7.2002;
- ove necessario, ai fini della rappresentazione dell'intervento, sezioni quotate 1:100 ortogonali all'asse stradale sufficienti a rappresentare l'intervento;
- sezioni tipo degli scavi con riportata la profondità di posa degli impianti e dei manufatti da installare;
- particolari dimensionali di eventuali manufatti da installare.

Qualora l'Amministrazione e gli operatori ne abbiano la possibilità, la richiesta e il rilascio delle autorizzazioni potrà avvenire in modalità elettronica (portale regionale - fax - pec - firma digitale - pagamenti bolli e diritti di segreteria on-line, ecc.).

Della precisione e rispondenza della documentazione allegata alla domanda di concessione/autorizzazione/ nulla osta resta solo e interamente responsabile l'operatore richiedente, e l'accettazione e la messa in istruttoria della domanda da parte dell'ufficio competente non può essere invocata come prova di corresponsabilità dell'Amministrazione per eventuali errori successivamente rilevati in detta domanda e documentazione.

E' opportuno che l'Amministrazione, verificata l'ammissibilità dell'intervento in relazione alla propria pianificazione urbanistica, si pronunci entro 60 giorni dalla presentazione della domanda, salvo eventuale sospensione di tale periodo qualora l'Amministrazione richieda della documentazione aggiuntiva necessaria per il rilascio del provvedimento.

L'Amministrazione può richiedere l'eventuale documentazione aggiuntiva, possibilmente in un'unica soluzione, entro 30 giorni dalla presentazione della domanda, salvo diverse tempistiche previste da disposizioni normative.

L'Amministrazione può prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa, nel rispetto delle disposizioni stabilite dalle leggi vigenti.

L'Amministrazione fornirà tutte le informazioni di sua conoscenza relativamente alla presenza di diversi sottoservizi presenti nel sottosuolo e nell'area oggetto di intervento anche coordinandosi con altri operatori dei servizi a rete.

Prima di iniziare i lavori previamente autorizzati dall'Amministrazione lungo o attraverso strade comunali/provinciali, l'operatore dovrà informare gli uffici preposti indicati nel provvedimento di autorizzazione, e qualora necessario l'Organo di vigilanza stradale, dell'inizio degli stessi e della data presunta di fine lavori, previa idonea comunicazione scritta trasmessa almeno tre giorni lavorativi prima dell'intervento.

L'operatore è sempre tenuto ad indicare all'Amministrazione la denominazione della ditta che effettuerà i lavori e il nominativo di un proprio referente che fungerà da interlocutore con gli uffici comunali/provinciali.

Il titolo abilitativo dovrà essere sempre tenuto sul luogo dei lavori ed essere esibito a richiesta di tutti i pubblici funzionari incaricati della sorveglianza stradale.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di prescrivere all'operatore nel provvedimento autorizzativo la necessità di segnalare l'esecuzione di una determinata fase realizzativa, per permettere l'effettuazione di accertamenti in corso d'opera che comunque non costituiranno motivo di sospensione dei lavori salvo il tempo strettamente necessario per lo svolgimento materiale degli stessi.

Qualora i lavori oggetto di provvedimento amministrativo non vengano conclusi entro il termine indicato, l'operatore prima della scadenza potrà presentare motivata richiesta scritta di proroga; il nuovo termine indicato dall'Amministrazione dovrà ritenersi non altrimenti procrastinabile.

Nel caso in cui l'Amministrazione entro il periodo di validità dell'autorizzazione, e in pendenza di proroga, riceva da altri operatori richieste di intervento nella stessa area potrà autorizzare questi ultimi previo coordinamento fra i diversi richiedenti.

Fatto salvo quanto previsto dal D.Lvo.259/2003 e s.m.i. il provvedimento rilasciato dall'Amministrazione comporta l'autorizzazione all'effettuazione degli scavi nel progetto nonché la concessione del suolo o del sottosuolo pubblici necessario all'installazione delle infrastrutture e delle reti, qualora richiesto dall'operatore al momento della presentazione dell'istanza.

L'operatore, ottenuto il necessario provvedimento di autorizzazione/concessione, potrà iniziare i propri lavori entro il semestre successivo in caso di rilascio dall'Amministrazione provinciale, ovvero entro il trimestre successivo in caso di rilascio dall'Amministrazione comunale, salvo limiti temporali diversi fissati dal provvedimento in funzione della peculiarità dei luoghi dell'intervento o della programmazione annuale. Il termine è mutuabile anche in caso di presentazione da parte degli operatori di telecomunicazione della denuncia o di silenzio-assenso.

Entro il periodo di validità dell'autorizzazione, l'operatore avrà la facoltà di chiedere per un massimo di due volte, motivandone le cause, il differimento dei termini di inizio lavori, trascorsi i quali l'atto cesserà la propria efficacia.

Qualora vengano meno i presupposti per il rinnovo del provvedimento autorizzativo a causa di esigenze di pubblica utilità connesse a interventi sulla sede stradale, l'Amministrazione può non concedere il differimento dei termini per cause di incompatibilità.

L'Amministrazione potrà posticipare gli interventi non aventi carattere d'urgenza per esigenze legate all'affluenza turistica.

L'Amministrazione ha sempre diritto di accedere ai siti al fine di verificare che i lavori svolti dall'operatore siano effettuati in conformità alle disposizioni della concessione/autorizzazione e delle normative vigenti.

2.1.INTERVENTI LIMITATI E/O D'URGENZA

Per i lavori di piccola entità, che non comportino scavi o che siano contenuti entro i 50 metri e non siano collegabili ad altri interventi di scavo consecutivi (esempio: apertura chiusini, scavi per ricerca o per posa di giunti, scavi di raccordo tra le reti longitudinali ed i fabbricati, interventi di manutenzione, nuovi allacci d'utenza, etc., infilaggio cavi) il termine di rilascio dell'autorizzazione potrà essere ridotto da 60 a 30 giorni, decorrenti dalla presentazione della domanda stessa.

Qualora l'intervento debba essere eseguito con urgenza per il ripristino del servizio a seguito di un guasto, l'eventuale scavo o l'occupazione dell'area sarà eseguito immediatamente dopo idonea tempestiva comunicazione via fax, telegramma o pec, da inviare all'Amministrazione competente e, qualora necessario, agli organi di vigilanza stradale, al numero concordato con l'Amministrazione stessa e si intenderà automaticamente autorizzato.

2.2. IMPIANTI ELETTRICI E DI TELECOMUNICAZIONE

In merito al rilascio dei provvedimenti, sono fatte salve le specifiche disposizioni fissate dalla normativa vigente in materia.

Le istanze presentate dagli operatori di telecomunicazione si intendono accolte qualora non sia stato comunicato alcun provvedimento di diniego da parte della Amministrazione entro 90 giorni dalla presentazione dell'istanza, ai sensi D.Lgs. n. 259/2003, art. 87 comma 9.

Per i lavori di scavo di lunghezza inferiore ai 200 metri il predetto termine di rilascio è ridotto a 30 giorni.

Inoltre, gli operatori di telecomunicazione in alternativa all'istanza potranno presentare all'Amministrazione la denuncia di inizio attività.

Gli operatori di telecomunicazione che si avvalgono della denuncia ovvero per i quali il titolo abilitativo si formi per silenzio-assenso, dovranno:

- preliminarmente all'inizio dei lavori, avvisare l'Amministrazione mediante comunicazione scritta (a mezzo fax, PEC, ecc.), dell'avvenuto perfezionamento del titolo autorizzativo;
- attenersi alle prescrizioni tecniche e operative standard indicate in **Allegato 7**.

Per gli elettrodotti di distribuzione dell'energia elettrica non facenti parte della rete di trasporto nazionale, l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio è rilasciata dall'Amministrazione provinciale.

In base alla normativa vigente, non è necessaria l'acquisizione dell'autorizzazione sopraddetta per la costruzione di impianti di bassa tensione (fino a 1.000 V) che si diramano entro un raggio di 800 metri da un impianto di media tensione, sempre che non vi sia opposizione da parte di privati o delle Pubbliche Amministrazioni interessate.

L'operatore dell'energia elettrica è comunque sempre tenuto a presentare all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori, istanza di concessione.

2.3. INTERVENTI CON TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

Al fine di ridurre i tempi di intervento e le dimensioni dell'area occupata dal cantiere e di minimizzare i ripristini e il deterioramento della pavimentazione, (conformemente alla previsione dell'art. 5, comma 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999) è consentito, ove possibile, il riutilizzo di infrastrutture esistenti e/o dismesse e l'impiego da parte degli operatori dei servizi a rete di tecniche di posa a basso impatto ambientale (**Allegato 8**).

In caso di impiego di tali tecniche che richiedano una profondità di posa ridotta, l'Amministrazione la autorizzerà secondo la normativa vigente.

La posa di nuove infrastrutture su strade e relative pertinenze (banchina, marciapiedi, ecc.), sarà pertanto consentita, oltre che con tecniche tradizionali (scavo a cielo aperto), anche con tecniche a basso impatto ambientale.

Nel caso di interventi realizzati con tecniche a basso impatto ambientale il termine per il rilascio dell'autorizzazione/concessione potrà essere ridotto a 30 giorni, decorrenti dalla presentazione della domanda stessa, fatto salvo quanto previsto per gli interventi d'urgenza.

Prima di ogni intervento di posa, oltre ad una preventiva ricerca presso Enti e Aziende di informazioni circa l'esistenza di sottoservizi nella tratta dell'intervento, è opportuno condurre un'adeguata ricognizione del sottosuolo, attraverso sistemi di indagine geognostica in rapporto alla tecnica utilizzata.

2.4. MODIFICHE AI PROGETTI PRESENTATI

Qualora non si tratti di impianti elettrici inamovibili e non sia necessario acquisire una nuova autorizzazione ex L.R. n. 52/1982, l'Amministrazione ha facoltà di chiedere prima dell'inizio dei lavori, per sopravvenuti motivi di interesse pubblico e di tutela della sicurezza stradale, varianti al tracciato proposto dall'operatore già oggetto di concessione/autorizzazione. In tal caso l'operatore e i tecnici dell'Amministrazione concorderanno una localizzazione alternativa per l'impianto.

Eventuali varianti in corso d'opera a seguito di imprevisti sorti durante l'esecuzione dei lavori verranno concordate tra l'operatore e i tecnici dell'Amministrazione.

In tale ipotesi l'operatore invierà all'Amministrazione richiesta di variante con allegati i nuovi disegni con le modifiche da apportare che dovranno essere realizzate a cure e spese dell'operatore.

Qualora l'operatore intenda modificare in corso d'opera e in maniera sostanziale l'assetto o l'allocazione degli impianti dovrà reiterare la procedura autorizzativa identificando anche le possibili interferenze con particolare riguardo alle altre reti esistenti. Tutte le spese ed i costi derivanti o comunque connessi a tale modifiche saranno a carico del solo operatore.

3. IMPEGNI DELL'OPERATORE

L'operatore deve attenersi scrupolosamente all'osservanza della normativa in vigore ed in particolare delle disposizioni contenute negli articoli 15,20,21 e 25 del Codice della Strada D.Lvo. 30/4/1992 n. 285 e s.m.i.e negli articoli da 29 al 43 compresi del Regolamento di esecuzione D.P.R. 495 del 16/12/1992 e relative successive modificazioni nonché a quanto potrà prescrivere l'Amministrazione proprietaria della strada.

L'operatore è tenuto sempre a realizzare i propri interventi a perfetta regola d'arte e, fatta eccezione per i casi di guasto, in assoluta conformità agli elaborati grafici allegati all'istanza, rispettando ogni prescrizione all'uopo impartita.

L'operatore deve osservare le prescrizioni riguardanti la conservazione delle strade e la sicurezza della circolazione entro il termine indicato nel provvedimento per l'esecuzione dei lavori, o di sue eventuali proroghe, realizzare e/o completare le opere di ripristino ed eseguirle in modo completo e soddisfacente secondo le prescrizioni impartite dall'Amministrazione nel rispetto degli standard stabiliti dalla regione Lombardia (D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790).

Quando per l'esecuzione delle opere sia necessario il rilascio, secondo le disposizioni vigenti, di provvedimenti autorizzativi da parte di Enti terzi, l'operatore si impegna a non iniziare qualsiasi lavoro senza averli preventivamente ottenuti; così dicasi per i necessari nulla osta ed autorizzazioni da parte di Enti o Istituzioni preposte alla tutela di beni ambientali ed architettonici, nel caso in cui i lavori e/o le opere ricadano in zone sottoposte a regime di vincolo.

L'operatore è tenuto, prima dell'inizio dei lavori, a effettuare indagini preventive degli impianti presenti nel sottosuolo nell'area oggetto di intervento, anche coordinandosi con gli altri operatori dei servizi a rete.

Qualora per la posa degli impianti/infrastrutture l'Amministrazione ritenesse necessario, per motivi di sicurezza, ordinare la chiusura al traffico della strada, l'operatore dovrà presentare apposita richiesta di interruzione del traffico con adeguato preavviso non inferiore a 10 gg. lavorativi. In conformità all'ordinanza emessa è a carico dell'operatore la fornitura e posa della segnaletica verticale e orizzontale e, a fine lavori, la relativa rimozione/cancellazione con ripristino quo ante della preesistente segnaletica (sia verticale che orizzontale).

L'operatore è tenuto a sua cura e spese, anche mediante la vigilanza sulla propria impresa appaltatrice, a garantire la corretta segnalazione delle aree di cantiere e degli eventuali itinerari

alternativi per la deviazione del traffico relativamente agli interventi oggetto della concessione/autorizzazione in tutte le fasi di esecuzione dei lavori.

L'Amministrazione - ove ritenga che particolari condizioni lo consiglino - si riserva la facoltà di prescrivere all'operatore la necessità di richiedere specifica ordinanza, anche in corso d'opera, per la gestione e la sicurezza del traffico veicolare.

Durante l'esecuzione dei lavori, nel caso in cui si manifestino esigenze di sicurezza e salute delle persone, l'Amministrazione ha facoltà di fare interrompere immediatamente gli stessi senza oneri di alcun tipo nei confronti dell'operatore attivandosi per la più rapida soluzione delle problematiche intervenute. In tali casi l'operatore dovrà a proprie cure e spese e secondo le istruzioni ricevute mettere preventivamente in sicurezza il cantiere. In tal caso sarà prevista da parte dell'Amministrazione una proroga rispetto ai tempi di esecuzione.

E' pure facoltà dell'Amministrazione verificare la corretta esecuzione dei lavori svolti e, qualora ritenuto opportuno, provvedere a dettare ulteriori prescrizioni per il ripristino definitivo dei luoghi.

Nell'esecuzione dei lavori l'operatore dovrà attenersi all'osservanza delle prescrizioni tecniche impartite dall'Amministrazione, che a titolo esemplificativo si riportano nell'**Allegato 7**.

L'operatore è tenuto a realizzare i lavori relativi alle interferenze in totale conformità alla documentazione presentata, nel più breve tempo possibile (comunque, salvo proroga, entro il termine stabilito) nel rispetto delle vigenti norme in materia. L'elaborato progettuale allegato alla domanda di concessione/autorizzazione/nulla osta dovrà tener conto delle interferenze conosciute.

Su richiesta dei soggetti indicati dall'art.28 del D.Lvo. 30/4/1992 n. 285 e s.m.i., potranno essere stipulate nel rispetto dei principi contenuti nel presente disciplinare apposite convenzioni.

4. FINE LAVORI

È facoltà dell'Amministrazione verificare la corretta esecuzione dei lavori svolti e, qualora ritenuto opportuno, provvedere a dettare eventuali ulteriori prescrizioni per il ripristino definitivo dei luoghi.

Dopo l'esecuzione dei lavori l'operatore dovrà formalizzare tempestivamente all'Amministrazione la comunicazione di avvenuto ripristino provvisorio della pavimentazione stradale.

Entro 365 giorni dalla data di comunicazione di fine lavori di ripristino provvisorio, a condizione che sia comunque garantito un termine di 60 giorni dalla comunicazione di fine lavori definitiva, le opere di ripristino dell'area interessata dai lavori è opportuno che siano sottoposte a sopralluogo e verifica da parte della Amministrazione al fine di accertare il rispetto delle prescrizioni tecniche comunque impartite. Detto sopralluogo sarà svolto in contraddittorio. Nel caso in cui sia previsto soltanto il ripristino definitivo, le operazioni di verifica saranno effettuate entro 365 giorni dalla comunicazione di fine lavori.

In caso di mancata esecuzione della verifica nei termini suddetti da parte dell'Amministrazione competente l'area si intenderà correttamente ripristinata e pertanto l'esito della verifica si intenderà positivo.

In caso di esito positivo della verifica di cui sopra, l'Amministrazione procederà allo svincolo delle eventuali garanzie prestate per l'intervento.

L'operatore è tenuto a ripristinare l'originale stato dei luoghi e a realizzare i riempimenti ed i ripristini degli scavi nel rispetto delle prescrizioni tecniche impartite dall'Amministrazione che dovranno garantire il rispetto degli standard prestazionali e criteri di manutenzione delle pavimentazioni stradali (D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 8/1790).

A esclusione degli interventi per guasto e per interventi senza scavo, l'operatore, entro il termine di 60 giorni dalla chiusura dell'intervento, dovrà presentare all'Amministrazione competente la rappresentazione cartografica dei lavori eseguiti anche in formato digitale in conformità con l'art. 9 del r.r. 6/2010.

5. INTERVENTI D'UFFICIO DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE

L'operatore deve realizzare e/o completare le opere di ripristino, osservare le prescrizioni riguardanti la conservazione delle strade e la sicurezza della circolazione entro il termine indicato nel provvedimento per l'esecuzione dei lavori, o di sue eventuali proroghe, ed eseguirle in modo completo e soddisfacente.

In caso di inottemperanza nell'esecuzione dei lavori e nell'osservanza delle prescrizioni riguardanti la conservazione delle strade e la sicurezza della circolazione entro il termine indicato nel provvedimento per l'esecuzione dei lavori, o di sue eventuali proroghe, e permanendo tale stato anche alla scadenza del termine perentorio successivamente indicato dall'Amministrazione con comunicazione scritta, fermo restando la possibilità di prorogare detto termine su motivata richiesta dell'operatore, l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare direttamente, o tramite ditta incaricata, le opere di ripristino addebitandone il costo, debitamente documentato, all'operatore.

L'Amministrazione, previa idonea comunicazione scritta, informerà l'operatore della data di inizio dei lavori eseguibili d'ufficio e, al termine degli stessi, comunicherà, con la stessa modalità, le spese sostenute e gli eventuali ulteriori oneri conseguenti alla tardiva esecuzione delle opere.

Entro trenta 30 giorni dal ricevimento della comunicazione l'operatore dovrà versare quanto richiesto. In difetto l'Amministrazione provvederà a tutelare i propri interessi nelle apposite sedi. In ogni caso l'Amministrazione potrà avvalersi delle garanzie prestate, di cui all'art. 10.

E' opportuna l'adozione della procedura sopra descritta ogni qualvolta si dovessero verificare inadempienze da parte dell'operatore rispetto a quanto previsto dalle singole autorizzazioni.

A fronte di grave o reiterate inadempienze da parte dell'operatore, nelle modalità come sopra descritte, l'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere alla revoca della concessione/autorizzazione oggetto dell'inadempienza.

6. SPOSTAMENTI

L'Amministrazione, per comprovate esigenze legate alla viabilità, potrà chiedere all'operatore lo spostamento degli impianti tecnologici di proprietà di questi ultimi, ricadenti all'interno della sede stradale, ai sensi dell'art. 28, D.Lgs. 285/1992.

Laddove possibile, l'Amministrazione, nella realizzazione di opere stradali, prevederà la realizzazione di infrastrutture da destinare agli operatori per l'alloggiamento degli impianti, anche per la risoluzione delle interferenze contingenti.

L'Amministrazione e l'operatore dovranno comunque sempre concordare i termini e le modalità per l'esecuzione dei lavori, nel rispetto delle esigenze e delle prerogative di ciascuno ed individuando quelle sinergie operative che permettano di minimizzare tempi e costi di spostamento. In particolare, dovranno essere sempre privilegiate ipotesi progettuali che consentano all'operatore di trasferire gli impianti direttamente nella sede definitiva. In caso di ritardo ingiustificato nell'esecuzione dei lavori l'operatore è tenuto a risarcire i danni e a corrispondere le eventuali penali fissate in specifiche convenzioni.

Le spese per lo spostamento definitivo degli impianti dell'operatore, nelle ipotesi di cui all'art. 28, D.Lgs. 285/1992, ricadenti all'interno della sede stradale, restano a carico dell'operatore, sempre

che l'Amministrazione metta a disposizione dell'operatore stesso un'adeguata sede per l'alloggiamento di detti impianti.

Qualora l'Amministrazione richieda all'operatore, nei casi diversi da quelli dell'art.28, di intervenire sui propri impianti al solo fine di traslarli in tubazioni e in cunicoli pubblici esistenti, i relativi costi saranno a carico dell'Amministrazione stessa, fatti salvi diversi accordi tra le parti o previsioni contenute in atti concessori o diverse disposizioni di legge.

In sede di accordo sui termini e modalità dello spostamento l'Amministrazione che lo ha determinato e che sia competente al rilascio dei titoli amministrativi relativi alle nuove occupazioni potrà esonerare l'operatore dagli oneri e costi relativi al procedimento amministrativo, fatti salvi i costi per la produzione di documentazione di progetto da allegare all'atto che pertanto rimangono a carico dell'operatore.

Laddove i costi per lo spostamento siano a carico dell'Amministrazione, (ad esempio, in caso di preesistenza dell'impianto dei servizi a rete), gli operatori devono comunicare tempestivamente e comunque entro 30 giorni lavorativi dalla richiesta la stima dei costi necessari permettendo all'Amministrazione di verificarne la congruità.

Gli operatori dovranno comunque rispettare le normative vigenti in materia di contratti pubblici laddove applicabili.

Restano salve le regole generali sul procedimento amministrativo (L. 241/90) e le eventuali disposizioni specifiche di settore ove applicabili (ad esempio R.D. n. 1775/1933).

7. PROPRIETÀ E UTILIZZO DELLE INFRASTRUTTURE

Le infrastrutture posate dagli operatori dei servizi a rete per la collocazione esclusiva dei propri impianti sono di proprietà degli operatori stessi, salvo diverse disposizioni di legge o diverso accordo tra l'Amministrazione e l'operatore. Ove sia prevista una concessione governativa, in caso di suo mancato rinnovo, all'operatore subentrerà lo Stato. Qualora l'Amministrazione intenda installare proprie infrastrutture in contemporanea con l'operatore, le operazioni di posa potranno essere effettuate secondo preventivo accordo tra le parti, anche da un unico soggetto.

L'Amministrazione favorirà l'utilizzo di infrastrutture esistenti, anche pubbliche, per la posa degli impianti tecnologici da parte degli operatori dei servizi a rete.

Le infrastrutture di proprietà dell'Amministrazione saranno da quest'ultima messe a disposizione degli operatori dei servizi a rete che ne facciano domanda, previa stipula di convenzione che ne consenta e ne disciplini l'utilizzo a condizioni eque e non discriminatorie, improntate a criteri di economicità, celerità e trasparenza.

L'Amministrazione - per assicurare ai sensi dell'art. 40 della L.R. 26/2003 uniformità di trattamento ai titolari delle reti nell'accesso alle infrastrutture ricadenti sulle strade di proprietà dell'Amministrazione stessa - stipulerà apposite convenzioni con i proprietari di infrastrutture che intendano concederle in uso a terzi.

Sono fatte comunque salve le eventuali difformi disposizioni contenute in leggi di settore. In particolare qualora la richiesta di utilizzo delle infrastrutture sia avanzata ai sensi della Legge 133/2008, da operatori di telecomunicazioni, l'occupazione sarà concessa senza oneri.

In materia di gallerie polifunzionali, definite da norma CEI UNI 70029, sono fatte salve le disposizioni dell'art.47 del D.Lgs. 507/93 e della Direttiva del 3/3/99.

L'Amministrazione progetterà le proprie infrastrutture confrontandosi con gli operatori dei servizi a rete, possibili fruitori dell'infrastruttura stessa.

L'utilizzo delle infrastrutture è comunque condizionato ad una preventiva verifica tecnica da parte dell'operatore circa la fruibilità o la compatibilità con altri sottoservizi eventualmente presenti, nonché alla necessità di non compromettere l'efficienza e l'efficacia dei servizi erogati.

L'Amministrazione potrà chiedere agli operatori dei servizi a rete di provvedere alla rimozione dei propri impianti e infrastrutture, dichiarati dagli operatori stessi in disuso e/o abbandonati, nonché il ripristino dello stato dei luoghi a propria cura e spese.

8. RESPONSABILITA' DELL'OPERATORE

Le concessioni/autorizzazioni/nulla osta rilasciate dall'Amministrazione si intendono accordati senza pregiudizio dei diritti di terzi.

L'operatore è tenuto a realizzare i propri interventi a perfetta regola d'arte, restando comunque responsabile di tutti i danni che dovesse arrecare al sito e a terzi nell'esecuzione, nell'esercizio e nella manutenzione dei propri impianti.

In caso di danni causati a persone e a cose durante o in dipendenza dell'esecuzione di lavori di posa e manutenzione, ordinaria e straordinaria, rimozioni, ripristini, relativi depositi ed occupazioni, l'Amministrazione sarà tenuta integralmente indenne dall'operatore, rimanendo a completo carico di quest'ultimo sia la responsabilità che gli oneri derivanti dall'eventuale risarcimento del danno.

L'operatore pertanto garantirà a proprio totale carico le condizioni di sicurezza dei propri impianti installati, assumendo a tal riguardo ogni responsabilità, anche nei confronti di terzi, per ogni danno derivante e connesso all'esercizio dell'impianto, esonerando e manlevando l'Amministrazione da ogni responsabilità.

L'operatore è responsabile della custodia e della vigilanza dei propri impianti, sia nella fase di realizzazione che nella fase successiva di esercizio degli stessi.

Pertanto l'operatore manleverà comunque l'Amministrazione da ogni eventuale responsabilità o danno derivante o connesso alle proprie attività di realizzazione, utilizzazione, spostamento, vigilanza, esercizio dell'impianto oggetto di autorizzazione/concessione.

L'operatore non potrà avanzare richieste risarcitorie all'Amministrazione per i danni arrecati ai propri impianti da eventi naturali.

9. ONERI

Gli operatori dei servizi a rete, per l'occupazione del suolo e del sottosuolo, sono tenuti a corrispondere alle amministrazioni la TOSAP/COSAP per l'occupazione del suolo e del sottosuolo, secondo le disposizioni vigenti.

In caso di utilizzo di infrastrutture esistenti si applicano le disposizioni previste per legge o definite da specifici accordi tra Ente e operatore.

Gli operatori dei servizi a rete hanno l'obbligo di tenere indenne l'Amministrazione dalle spese necessarie per le opere di sistemazione delle aree pubbliche specificamente coinvolte dagli interventi d'installazione e manutenzione, e di ripristinare le aree medesime a regola d'arte secondo le prescrizioni impartite dall'Amministrazione nel rispetto della D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790 nei tempi stabiliti dall'Amministrazione compatibilmente con i tempi di realizzazione dell'intervento.

10. GARANZIE

A garanzia della corretta esecuzione dei lavori autorizzati, prima dell'inizio di questi, il proprietario della strada può richiedere all'operatore di attivare idonea garanzia anche attraverso polizza fideiussoria o fideiussione bancaria, il cui importo è commisurato al valore delle opere di ripristino stradale determinato sulla base di un computo metrico estimativo i cui prezzi unitari di riferimento sono indicati dall'Amministrazione stessa.

La garanzia prestata sarà svincolata una volta esperite con esito positivo le operazioni di verifica, di cui all'art.4, da svolgersi in contraddittorio, al fine di accertare il rispetto di tutte le prescrizioni impartite.

In caso di interventi ricorrenti effettuati nell'anno solare in ambito comunale dall'operatore, quest'ultimo avrà la facoltà di attivare una garanzia unica, riferita a tutti gli interventi, rinnovabile e rivedibile annualmente.

Parimenti, qualora più Amministrazioni comunali gestiscano con forme di gestione associata il sottosuolo, l'operatore, in caso di interventi ricorrenti effettuati nell'anno solare, avrà facoltà di attivare un'unica garanzia, rinnovabile e rivedibile annualmente, riferita a tutti gli interventi previsti sul territorio di dette Amministrazioni.

L'importo di tale garanzia sarà determinato forfettariamente con i criteri di cui sopra sulla base degli interventi stimati nell'anno dall'operatore.

In caso di inadempienze da parte dell'operatore l'Amministrazione si può rivalere sulla garanzia appositamente costituita per effettuare i ripristini e le riparazioni della sede stradale, impregiudicata ogni altra azione e richiesta da parte dell'Amministrazione; in tal caso non verranno rilasciate ulteriori autorizzazioni fino a che la garanzia non verrà reintegrata.

11. DURATA

Il presente disciplinare ha la durata massima di 29 (ventinove anni) dalla data di sottoscrizione e non vincola ad alcuna servitù la strada e/o le pertinenze della stessa che possono subire quindi ogni tipo di variante piano altimetrica.

Per i provvedimenti relativi ad impianti erogatori di pubblici servizi la durata è determinata in relazione alla durata dei servizi stessi fissati dalle leggi e dagli atti che li governano. La durata delle occupazioni temporanee è indicata nello stesso atto. I termini indicati di inizio e fine lavori nei provvedimenti sono ritenuti essenziali salvo proroghe tempestivamente richieste.

12. ELENCO DOCUMENTI

Istanza tipo (allegato 5)

Indicazioni tecniche (allegato 7)

Le tecnologie a basso impatto ambientale (allegato 8)

13. RIFERIMENTI NORMATIVI

In conclusione, si riportano le principali disposizioni nazionali e regionali in materia al fine di facilitare la conoscenza del quadro normativo:

Fonti statali

- Norme CEI 11/4 - 11/17

- Norme UNI- CIG 9165 e 9860
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici D.M. 23 febbraio 1971 - Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie e altre linee di trasporto
- D.M. 24 novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 7 agosto 1990, n.241 - Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada
- D. Lgs. 15 novembre 1993, n. 507 - Revisione e armonizzazione dell'imposta comunale sulla pubblicità e del diritto sulle pubbliche affissioni, della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche dei comuni e delle province nonché della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani a norma dell'art. 4 della L. 23 ottobre 1992, n. 421, concernente il riordino della finanza territoriale
- L. 31 luglio 1997, n. 249 - Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo
- D.P.R. 19 settembre 1997, n. 318 - Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni
- D. Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446 - Istituzione dell'imposta regionale sulle attività produttive, revisione degli scaglioni, delle aliquote e delle detrazioni dell'Irpef e istituzione di una addizionale regionale a tale imposta, nonché riordino della disciplina dei tributi locali. (COSAP)
- D.P.C.M. 3 marzo 1999 - Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici
- D. Lgs. 19 novembre 1999, n. 528 - Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili
- D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 - Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità D.M. 10 luglio 2002 - Disciplina tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- L. 1 agosto 2002, n. 166 - Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
- D. Lgs. 1 agosto 2003, n. 259 - Codice delle comunicazioni elettroniche D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio
- D. 10 agosto 2004 del Ministero Infrastrutture e Trasporti - Attraversamenti e parallelismi ferroviari

- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D.M. 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.M. 17 aprile 2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- L. 6 agosto 2008, n.133 - Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributari
- L. 18 giugno 2009, n. 69 - Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile

Fonti regionali

- - L.R. 16 agosto 1982, n. 52 - Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici fino a 150.000 Volt
- - L.R. 11 maggio 2001, n.11 - Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione
- - L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale.
- Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche
- - L. R. 11 marzo 2005, n.12 - Legge per il governo del territorio
- - D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 1790 – Standard prestazionali e criteri di manutenzione delle strade, delle loro pertinenze e opere d'arte
- - L.R. 4 marzo 2009, n.3 - Norme regionali in materia di espropriazione per pubblica utilità
- - R. R. 15 febbraio 2010, n. 6 - Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture

li.....

L'Operatore

ALLEGATO 7

Prescrizioni Tecniche

Prescrizioni tecniche

Di seguito si forniscono alcune indicazioni generali che le Amministrazioni potranno richiedere agli operatori dei servizi a rete nell'esecuzione delle proprie opere, preventivamente autorizzate dall'Amministrazione. E' fatta salva per le Amministrazioni la possibilità di fornire agli operatori prescrizioni differenti in funzione della tipologia delle opere e della peculiarità dei luoghi oggetto dei lavori.

Si intende che l'operatore dovrà attenersi alle prescrizioni impartite dalle Amministrazioni, nonché alle norme vigenti, anche qualora l'autorizzazione sia rilasciata per silenzio-assenso, ovvero l'operatore di TLC si avvalga dello strumento di denuncia inizio attività, piuttosto che per gli interventi che debbano essere eseguiti con urgenza per il ripristino del servizio a seguito di un guasto.

INDICE

A. Prima dell'inizio dei lavori

B. Durante i lavori

C. Fine Lavori

A. Prima dell'inizio dei lavori

Prima dell'inizio dei lavori l'operatore dovrà uniformarsi alle procedure definite dai criteri operativi/linee di indirizzo e in particolare:

- comunicare la denominazione sociale dell'impresa appaltatrice dei propri lavori e il nominativo di un proprio referente, interlocutore degli uffici comunali;
- collocare opportuna segnaletica stradale temporanea di divieto, di limitazione, di cantiere, di divieto di sosta temporaneo;
- qualora i lavori comportino la chiusura parziale o totale della strada con l'adozione di segnaletica di cantiere, richiedere specifica ordinanza - come previsto dagli art. 5 e 6 del D.lgs. 30/04/1992 n. 285 - a mezzo fax o altro strumento idoneo con adeguato preavviso per consentire la predisposizione dell'ordinanza stessa (ad esclusione degli interventi per guasto), dichiarando il titolo autorizzativo ottenuto;
- coordinarsi con gli altri operatori dei servizi a rete operanti nell'ambito territoriale dell'Amministrazione;
- informare l'Amministrazione, a mezzo fax o altro strumento idoneo, almeno 3 giorni prima dell'inizio dei lavori (ad esclusione degli interventi per guasto), indicando l'Impresa esecutrice dei lavori ed il nominativo di un proprio referente;

- in caso di interventi realizzati con tecniche a basso impatto ambientale che lo richiedano, effettuare un'indagine geognostica del sottosuolo relativo alla fascia interessata dall'intervento, al fine di verificare la presenza di eventuali preesistenze che potrebbero generare vincoli e/o preclusioni ai lavori;

rispettare tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza.

B. Durante i lavori

Nello svolgimento dei lavori, l'operatore, in particolare, dovrà:

- adottare idonea segnaletica di cantiere, prevista dal D.M. 10/07/02;
- garantire lo scorrimento del traffico veicolare e/o pedonale, anche qualora debba provvedere alla riduzione della carreggiata;
- assicurare l'incolumità pubblica, delimitando opportunamente l'area interessata dai lavori e permettendo la visibilità dell'area di cantiere e dei mezzi utilizzati nelle ore notturne;
- fornire tempestiva segnalazione agli operatori dei sottoservizi, degli eventuali danni arrecati ai loro impianti.

L'operatore, inoltre, dovrà:

- svolgere, di norma, i propri lavori nei giorni feriali; nei giorni festivi, detti lavori saranno autorizzati dall'Amministrazione, nei casi di urgenza e indifferibilità degli stessi, come definito nei criteri operativi/linee di indirizzo, o per esigenze connesse alla viabilità e/o di cantiere;
- verificare preliminarmente la presenza di ulteriori sottoservizi;
- effettuare il ripristino e pagare gli eventuali danni causati ad altri operatori in fase di scavo, posa e ripristino;
- attenersi alle prescrizioni contenute nell'autorizzazione;
- esibire, su richiesta, copia del titolo autorizzativo.

Nell'esecuzione dei lavori, l'operatore, dovrà:

in caso di posa in parallelismo in sede di carreggiata stradale

- la profondità minima di interrimento sarà, di norma, pari a m 1,00 dalla quota stradale e in caso di scavo tradizionale a cm 30 verrà posto un nastro segnalatore d'impianto. Detta profondità di interrimento potrà essere ridotta, previo accordo con l'Amministrazione, ove lo stato dei luoghi o particolari circostanze lo consiglino o qualora venga realizzata la posa di un impianto con la tecnica della minitrincea;

- dovrà essere eseguita la sigillatura del giunto perimetrale del ripristino, per tutta la sua lunghezza, previa pulizia e asportazione d'eventuali irregolarità superficiali;
- dovrà essere curato il risanamento di eventuali cedimenti del corpo stradale; ed in particolare, il piano viabile dovrà presentarsi sempre uniforme.

in caso di posa in attraversamento della carreggiata stradale

- la posa avverrà, di norma, tramite tecnica di perforazione orizzontale;
- i lavori e i ripristini, dovranno essere eseguiti a regola d'arte e tempestivamente;
- nell'esecuzione degli scavi fuori dalla carreggiata, la pavimentazione stradale non dovrà essere minimamente danneggiata o lesionata;
- dovrà essere curato il risanamento di eventuali cedimenti del corpo stradale; in particolare, il piano viabile dovrà presentarsi sempre uniforme;
- i lavori verranno eseguiti in presenza di traffico senza interrompere la circolazione stradale e la sua sicurezza;
- gli attraversamenti della piattaforma stradale, quando non sia possibile o oggettivamente consigliabile l'utilizzo della tecnica di perforazione orizzontale, potranno essere realizzati con altre tecniche a basso impatto ambientale o con la tecnica dello scavo a cielo libero. In quest'ultimo caso l'intervento dovrà essere effettuato in due tempi e su metà carreggiata per volta, previo taglio della pavimentazione stradale operato con ausilio di macchina fresatrice e formazione di senso unico alternato regolato da impianto semaforico mobile o da "movieri" in conformità ai dettami del vigente Codice della Strada.

in caso di posa in parallelismo in sede di banchina stradale bitumata o sterrata

- la posa avverrà, di norma, a non meno di m. 1 dalla quota del piano viabile bitumato e a m 0,80 dal piano di campagna su banchina sterrata, provvedendo alle opere provvisorie necessarie a garantire la sicurezza dei lavoratori ed il contenimento del solido stradale. Detta profondità di interrimento potrà essere ridotta, previo accordo con l'Amministrazione, ove lo stato dei luoghi o particolari circostanze lo consiglino o qualora venga realizzata la posa di un impianto con la tecnica della minitrinca;
- la posa sarà eseguita il più lontano possibile dalla carreggiata bitumata e comunque in marciapiede, banchina, scarpata o al di sotto del fosso di scolo delle acque ad una distanza sufficiente ad evitare ogni possibile interferenza con l'installazione di barriere laterali di sicurezza e della segnaletica marginale e in caso di posa con lo scavo a cielo libero a cm. 30 verrà posto nastro segnalatore identificativo della tipologia di impianto;
- qualora l'impianto a rete debba essere posato in quei particolari tratti di strada dove è possibile il posizionamento di barriere laterali di sicurezza e non sia presente un franco adeguato tra il ciglio bitumato e il confine della proprietà demaniale comunale tale da evitare una interferenza, l'Amministrazione potrà prescrivere una profondità di posa superiore per l'impianto;

- i lavori verranno eseguiti in presenza di traffico senza interrompere la circolazione stradale e la sua sicurezza;
- dovrà essere curato il risanamento di eventuali cedimenti del corpo stradale; ed in particolare, il piano viabile dovrà presentarsi sempre uniforme.

in caso di posa in parallelismo in sede di ponti e viadotti

- la posa avverrà esclusivamente al di sotto dell'area dedicata al camminamento in tutti i casi in cui sono predisposti cavedi o polifere utilizzabili. In alternativa, qualsiasi servizio di rete dovrà essere posizionato all'esterno della struttura (ponte o viadotto), in considerazione dell'eterogeneità dei manufatti, sistemi e modalità operative di fissaggio e posizionamento dovranno essere valutate per ogni caso.

L'operatore, inoltre, dovrà:

- riempire lo scavo con materiale idoneo opportunamente costipato;
- ripristinare provvisoriamente il manto stradale con materiale idoneo, al fine di consentire la viabilità, impegnandosi ad intervenire tempestivamente nel successivo periodo di assestamento;
- ripristinare la segnaletica orizzontale preesistente;
- allontanare, secondo quanto previsto dall'art. 14 del D.P.R. 7.01.1956 n. 164, i materiali di risulta degli scavi;
- comunicare all'Amministrazione l'avvenuto "ripristino provvisorio", qualora non venga effettuato contestualmente anche il definitivo, al fine di svincolare l'area per eventuali altri interventi.

C. Fine Lavori

Decorso il periodo idoneo indicato dall'Amministrazione, l'operatore dovrà ripristinare in maniera definitiva l'area nel rispetto degli standard prestazionali e criteri di manutenzione delle pavimentazioni stradali (D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 8/1790), provvedendo alla posa della nuova pavimentazione che dovrà essere perfettamente raccordata all'esistente e, di norma, avere la seguente estensione:

- se il taglio stradale viene eseguito trasversalmente alla sede stradale bitumata, il nuovo tappetino d'usura dovrà estendersi per 1 m a contorno della manomissione prodotta;
- se il taglio stradale viene eseguito longitudinalmente alla sede stradale il nuovo tappetino d'usura dovrà estendersi, di norma, per m 0,50 a contorno della manomissione prodotta, salvo estendersi per 1 m lato carreggiata qualora quest'ultima venga interessata dai lavori;

- qualora l'operatore utilizzi tecniche di scavo a basso impatto ambientale che comportino l'effrazione del suolo inferiore a 15 cm di larghezza, la fascia di ripristino sarà limitata ai 5 cm per parte dello scavo in senso longitudinale. Tale ripristino non sarà necessario qualora, per il riempimento dello scavo, vengano utilizzate particolari malte cementizie a presa rapida, aventi prestazioni superiori alle classiche malte e caratteristiche omogenee al tappeto d'usura.

Infine, per percorrenze superiori a 5 m di lunghezza, dovrà essere ripristinata, ove venga danneggiata, la segnaletica orizzontale con le stesse caratteristiche di quella preesistente allo scavo entro e non oltre le successive 72 ore dalla chiusura dei lavori.

Eventuali prescrizioni differenti potranno essere impartite dall'Amministrazione, in fase autorizzativa, in funzione della peculiarità dei luoghi oggetto dell'intervento, della tipologia dell'opera da realizzare o per ragioni di sicurezza della circolazione stradale.

Al termine dei lavori l'operatore effettuerà il rilievo topografico dell'infrastruttura realizzata e ne consegnerà copia in formato digitale all'Amministrazione. Il rilievo, qualora richiesto, dovrà essere completo sia sotto il profilo planimetrico che sotto quello altimetrico, al fine di poter localizzare, in ogni momento, l'infrastruttura sottostante e limitare sensibilmente i rischi di rottura relativamente alla parte di lavori ricadenti sulla sede stradale interessata o su mappali esterni alla stessa ma di proprietà dell'Amministrazione. L'operatore invierà, quindi, all'Amministrazione comunicazione di "fine lavori definitivo" per l'effettuazione del sopralluogo di verifica, completa della documentazione inerente al suddetto rilievo.

ALLEGATO 8

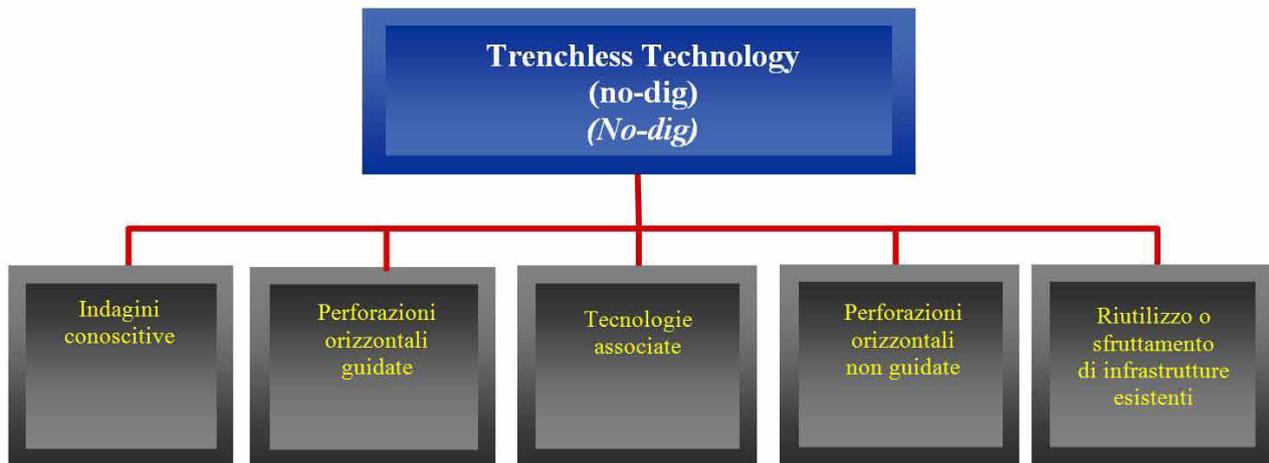
Tecnologie a basso impatto ambientale (no-dig trenchless technology)

GENERALITÀ

Le tecnologie a basso impatto ambientale sono tecnologie innovative di derivazione americana che si sono sviluppate parallelamente alle tecniche tradizionali e che da queste differiscono per il limitato utilizzo di scavi a cielo aperto.

Queste tecnologie vengono sinteticamente indicate con il termine “No-Dig” o “Trenchless” (letteralmente “senza scavo”) e sebbene siano nate per l’esigenza di attraversamenti di ferrovie e canali, oggi possono essere di aiuto nel mitigare gli impatti dovuti alle inevitabili fasi di posa dei sottoservizi nelle aree urbane: attraverso una attenta progettazione, basata sull’analisi preventiva delle interferenze dell’intervento con le canalizzazioni preesistenti e con l’ambiente circostante, consentono la corretta installazione dei sottoservizi, garantendo, nel contempo, un giusto rapporto tra lavori e ambiente cittadino e il rispetto dei tempi di esecuzione.

Rispetto alle tecniche tradizionali che richiedono uno scavo consistente per tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, generalmente le tecnologie no-dig richiedono uno scavo estremamente ridotto o limitato a due buche, una in corrispondenza dell’inizio e una della fine del tracciato su cui si deve intervenire e, in taluni casi, è anche possibile evitare tale scavo, utilizzando pozzetti esistenti.



Le tecniche, pur differenziandosi notevolmente tra di loro per impiego, strumentazione adottata e metodi, presentano caratteristiche comuni che consentono di raggrupparle nelle seguenti 5 macro-categorie così come definite dalla nomenclatura internazionale (ISTT International Society for Trenchless Technology):

- Indagini conoscitive non invasive per la ricerca e la mappatura dei servizi esistenti;
- Perforazioni orizzontali guidate;
- Perforazioni orizzontali non guidate
- Tecnologie associate;
- Tecniche di relining, per il riutilizzo o lo sfruttamento di infrastrutture esistenti

Le tecnologie no-dig, soprattutto se applicate in ambito urbano, costituiscono una valida alternativa alle tecniche tradizionali per risolvere il problema del giusto equilibrio tra la necessità della realizzazione di servizi interrati e il rispetto dell’ambiente, dei costi sociali e degli aspetti di sicurezza dei cantieri.

Il confronto economico con le tecniche tradizionali deve essere fatto di volta in volta, calato sulle singole situazioni puntuali, tenendo anche conto dei costi indiretti, che ricadono sulla collettività.

In molte situazioni e contesti realizzativi quali:

- attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.,
- centri storici,
- fiancheggiamenti di strade urbane a traffico elevato o sezione modesta,
- risanamento dei servizi interrati,
- riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni,

risultano nettamente vantaggiose, soprattutto se si è nella impossibilità tecnico-economica di dotarsi di un cunicolo intelligente.

Infatti, nelle situazioni sopra elencate è necessario operare cercando di ridurre il disagio dei cittadini dovuto alla cantierizzazione, che ha un impatto negativo sia dal punto di vista sociale (aumento del traffico, intralcio delle attività commerciali, ecc) sia sull'ambiente (emissioni di inquinanti, produzione di polveri, ecc.).

Un campo di applicazione molto interessante è rappresentato dal ripristino delle condotte in cemento amianto, largamente usate in Italia (migliaia di Km) per l'irrigazione e talvolta anche per l'adduzione e distribuzione di acqua potabile: soprattutto in presenza di acque aggressive, le fibre di amianto costituenti le tubazioni, potrebbero andare in sospensione ed essere inalate con l'irrigazione o ingerite con la distribuzione idropotabile.

L'attuale legislazione, pur muovendosi nella stessa direzione delle tecnologie innovative (riuso, recupero, ripristino, mantenimento, minor impatto, ecc.) non è ancora sufficientemente incisiva da permettere la loro affermazione. Tuttavia la quantificazione dei danni ambientali, soprattutto da parte delle Amministrazioni, avrà sempre più peso nella valutazione e nella scelta delle alternative progettuali, ed è auspicabile che il divario economico tra tecniche tradizionali e quelle no-dig diminuisca fino a rendere queste ultime sempre più vantaggiose.

1. INDAGINI CONOSCITIVE NON INVASIVE PER LA RICERCA E LA MAPPATURA DEI SERVIZI ESISTENTI

A monte di ogni realizzazione no-dig deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare.

Tali tecnologie, applicate anche a supporto di tecniche tradizionali (scavi aperti, ecc.), per la loro caratteristica di non invasività e per la stretta connessione e dipendenza con le tecnologie no-dig propriamente dette, pur non essendo in realtà tecnologie di scavo/posa in opera ma indagini conoscitive impiegate nella fase preliminare dell'intervento vero e proprio, vengono da sempre incluse nella famiglia delle tecnologie no-dig.

In base ai risultati di tali indagini preliminari sui terreni interessati, unitamente a quelle geologiche/geotecniche tradizionali, è possibile effettuare scelte progettuali relativamente alla tecnologia più adatta di intervento, che non può prescindere dalla conoscenza completa dei sottosistemi esistenti da parte di tutti gli enti interessati.

La conoscenza della reale collocazione dei servizi nel sottosuolo, del resto, permette rapidità di esecuzione dei lavori da parte dei Gestori e, conseguentemente, minori costi sociali per la collettività.

La localizzazione e mappatura dei servizi interrati preesistenti (incluse le canalizzazioni da riabilitare), propedeutica all'impiego di ogni tecnologia NO-DIG, potrà essere condotta con:

- Telecamere;
- Georadar
- Cercatubi

TELECAMERE (SISTEMI CCTV)

La tecnologia consente di ispezionare la superficie interna delle condotte idriche, fognarie e del gas, nonché di serbatoi, pozzi e cisterne.

È impiegata prevalentemente per analizzare lo stato delle condotte e progettare il loro risanamento, in quanto permette di valutarne le dimensioni reali, di individuare la presenza di fratture, intrusioni o infiltrazioni, nonché di eventuali allacci abusivi.

Il sistema è costituito da telecamere a colori motorizzate o montate su carrelli filo-guidati, dotate di testa girevole assialmente per 360° e brandeggiabile per 270°, di luci regolabili per l'illuminazione della condotta e di sistemi per rilevare la dimensione dei "difetti" e la pendenza della condotta. La telecamera è collegata ad un monitor esterno di controllo e le informazioni rilevate possono essere memorizzate su supporti magnetici o digitali. In caso di ispezione di condotte del gas, il sistema deve essere certificato non deflagrante, mentre di condotte idriche devono esser presi tutti gli accorgimenti necessari ad evitare il verificarsi di perdite.

Le dimensioni e il grado di occlusione delle condotte possono condizionare l'impiego di questa tecnica.

GEORADAR (GROUND PENETRATING RADAR, GPR)

Consentono di rivelare in modo non distruttivo e non invasivo la presenza e la posizione di oggetti presenti nel sottosuolo, fino ad una profondità di diversi metri, utilizzando il fenomeno della riflessione delle onde elettromagnetiche a particolari frequenze.

Il sistema è costituito da un'unità di controllo e di acquisizione dei dati, e da una o più antenne e permette di acquisire, elaborare, interpretare i dati e di restituire elaborati grafici (cartacei o elettronici) bi/tri-dimensionali in pianta o in sezione. A seconda del numero di antenne e della frequenza utilizzata per l'introspezione, la tecnica permette di rilevare, più o meno accuratamente, la posizione e la dimensione degli oggetti presenti nel sottosuolo.

L'uso della tecnologia è propedeutico all'impiego delle tecniche di posa no-dig che comportino perforazioni o scavi ridotti e, oltre ad essere utile per la progettazione di reti tecnologiche, permette di effettuare analisi dei profili stratigrafici, indagini archeologiche e di ingegneri civile e ambientale.

Il suo impiego è condizionato principalmente dalle caratteristiche geologiche del terreno (la presenza di acqua, infatti, attenua la capacità di penetrazione dell'onda elettromagnetica) e dal tipo di oggetti presenti nel sottosuolo (per esempio la presenza di maglie metalliche).

CERCATUBI

Permette l'individuazione nel sottosuolo di strutture metalliche (cavi e condotte), sfruttando la proprietà di generazione di campi magnetici.

indicazioni sulla profondità degli oggetti o su strutture sotterranee di materiale diverso.

2. PERFORAZIONI ORIZZONTALI GUIDATE

TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE GUIDATA (HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILLING)

Consente la posa di tubazioni in polietilene o acciaio, atte alla fornitura di tutti i tipi di sottoservizi (compresi prodotti petrolchimici) del diametro di 40-1.600 mm.

La posa avviene mediante una trivellazione guidata elettronicamente dal punto di ingresso ad uno di arrivo, senza la necessità di effettuare scavi a cielo aperto.

La tecnologia prevede varie fasi di lavorazione e può essere effettuata “a secco” oppure “ad umido” (con avanzamento coadiuvato da getto fluido costituito da acqua e bentonite):

- viene realizzato un foro pilota mediante l'introduzione nel punto di ingresso di una colonna di aste, con un utensile di perforazione posto in testa, guidate alla quota e nella direzione voluta;
- raggiunto il punto di uscita, sulla testa di perforazione viene montato un opportuno alesatore che permette di allargare il diametro del foro fino a raggiungere le dimensioni utili alla posa dei tubi previsti;
- completata la posa, l'area di lavoro viene ripristinata mediante il ripristino dei punti di ingresso e di uscita.

In caso di posa di piccole condotte, la fase di alesatura del foro può essere evitata, riducendo quindi, oltre i tempi di lavorazione, anche le dimensioni delle macchine impiegate e, quindi, l'area di cantiere.

Il Directional Drilling è particolarmente adatto per il superamento di ostacoli, quali fiumi, canali, strade di grande comunicazione, aree pubbliche, e trova impiego anche nel consolidamento di versanti franosi e nel risanamento e contenimento di siti inquinati.

L'impiego di questa tecnologia può essere condizionato dalla presenza di pietre o rocce di dimensioni notevoli o in terreni sciolti, quali ghiaia o sabbia. Inoltre, a seconda del diametro della condotta da posare e della lunghezza dell'impianto da realizzare, le dimensioni dell'area di cantiere possono essere tali da impedirne l'apertura in area urbana.

ROD PUSHER

Questa tecnologia è un particolare tipo di trivellazione orizzontale guidata, realizzata esclusivamente a secco, con macchinari di piccole dimensioni e per la posa di tubazioni del diametro di 50-160 mm.

Poiché necessita di dimensioni ridotte dell'area di cantiere, risulta particolarmente conveniente in ambito urbano e qualora sia possibile utilizzare, come punto di partenza, una camerette esistente.

MICROTUNNELING

La tecnologia consente la posa di tubazioni di diametro di 250- 2.500 mm in acciaio, in calcestruzzo o in gres ceramico.

La posa avviene mediante la spinta, da un pozzo di partenza fino ad uno di arrivo, di sezioni di tubo della lunghezza variabile da 1 a 3 metri. La sezione più avanzata del tubo è costituita da una fresa o da una trivella con testa orientabile, che disgrega il materiale durante l'avanzamento. Il materiale di risulta viene portato in superficie tramite un sistema chiuso di circolazione d'acqua e bentonite mantenuto in movimento da grosse pompe.

L'orientamento della testa di perforazione è controllato tramite un segnale laser inviato dal pozzo di partenza lungo la direzione della perforazione, che incide su un rivelatore solidale con la testa fresante, la quale può essere guidata da un operatore per mezzo di un sistema di martinetti idraulici.

La tecnologia viene prevalentemente impiegata per la posa di condotte idriche e fognarie, in generale di grandi dimensioni, e può essere utilizzata con buoni risultati su tutti i tipi di terreno.

L'impiego di questa tecnica può essere condizionato, soprattutto in area urbana, dalla necessità di avere a disposizione area estese per l'installazione dei cantieri, oltre che da considerazioni di convenienza economica legata alle dimensioni dell'opera da realizzare.

3. PERFORAZIONI ORIZZONTALI NON GUIDATE

MOLE (SILURO)

Consente la posa di tubazioni del diametro di 90-180 mm che viene realizzata tramite perforazione a secco, con sistemi di spinta ad aria compressa, da una buca di partenza fino ad una di arrivo. Il tubo viene posato direttamente durante la perforazione, collegandolo alla coda della lancia mediante opportuni attacchi.

Non potendo apportare correzioni significative alla traiettoria della perforazione, questa dovrà essere orientata opportunamente all'avvio, alla giusta profondità.

Il suo impiego è ottimale per lunghezze limitate di posa e in ambito urbano, per via delle ridotte dimensioni dei macchinari, mentre è condizionato dalla presenza di trovanti di significative dimensioni rispetto al macchinario.

SPINGITUBO

Consente la posa di tubazioni del diametro di (600-1.500) mm; è analoga al Microtunnelling ma si differenzia da questo per l'assenza di fresa posta sulla testa di perforazione e per il fatto che lo scavo non può essere direzionato.

Questa tecnologia viene prevalentemente impiegata per l'attraversamento di linee ferroviarie e stradali ed è adatta per perforazioni di lunghezza limitata.

Il suo impiego non è fattibile in presenza di terreni rocciosi o di falde acquifere e può essere condizionato in ambito urbano dalla necessità di avere a disposizione un'area di cantiere di dimensioni notevoli.

4. TECNOLOGIE ASSOCIATE

MINITRINCEA

La tecnologia permette la posa della infrastruttura di sottoservizi, quali l'idrico, l'energia e le telecomunicazioni, attraverso l'esecuzione contemporanea o meno di fresatura di dimensioni ridotte del manto stradale, sistemazione di tubi e/o cavi e riempimento del solco con malta cementizia.

La tecnica è applicabile su tracciati che contemplino, generalmente, superfici asfaltate, cementate, aventi un sottofondo di materiale compatto e si esegue normalmente in prossimità del ciglio

stradale. L'impiego della stessa laddove siano presenti fondi con trovanti di medie dimensioni o fondi di tipo sabbioso, o ghiaioso deve essere opportunamente valutata di volta in volta.

Le fasi di lavorazione prevedono la fresatura del manto stradale (taglio) per una larghezza massima di 15 cm con una profondità massima di 40 cm, la posa dei cavi o dei tubi (fino ad un massimo di 3 di 40- 50 mm di diametro) e il riempimento dello scavo.

Per quest'ultimo si utilizza, generalmente, malta cementizia aerata fino a 3 cm dal piano di calpestio, completando il riempimento con il materiale con cui si realizza il tappetino di usura. Il crescente interesse nell'impiego di questa tecnologia, soprattutto nel settore delle telecomunicazioni, ha portato allo sviluppo di nuovi materiali di riempimento (malta rapida) con la caratteristica di avere prestazioni superiori alle classiche malte e di consentire il riempimento della minitrincea fino al piano di calpestio o carrabile, evitando quindi il ripristino del tappetino di usura. In particolare questa malta è stata, di recente, certificata dal Centro Studi e Ricerche di ANAS.

Le attrezzature impiegate sono di dimensioni tali da consentire di allestire cantieri in spazi estremamente contenuti, permettendone un agevole utilizzo sia in ambito urbano che extraurbano.

MICROTRINCEA

Questa tecnologia è analoga alla minitrincea ma sia lo scavo sia le attrezzature impiegate sono di dimensioni molto ridotte. In particolare il taglio della pavimentazione ha una larghezza massima di 1,6 cm con una profondità massima di 15 cm.

Tale tecnica risulta particolarmente adatta, sia in ambito urbano che extraurbano, per la posa di sottoservizi su marciapiedi, strade, banchine e/o aree di parcheggio o campus universitari, dove le sollecitazioni sull'impianto, posato superficialmente, sono ridotte.

5. RIUTILIZZO E SFRUTTAMENTO DI INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Questa tipologia di tecniche è quella che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente urbano in quanto limita ancora di più gli scavi e dunque il materiale di risulta. Inoltre, con queste tecniche le vecchie condotte o i loro materiali costituenti rimangono "in situ" senza essere rimosse, confinati nell'antico scavo senza la necessità di essere conferite in discarica, con evidente vantaggio quando si è in presenza di condotte in materiali speciali (cemento-amianto) che costituiscono parte del patrimonio delle reti di acquedotti italiane e la maggioranza di quelle irrigue. Da ultimo, utilizzando le vecchie canalizzazioni non si incrementa "il disordine" del sottosuolo, dovuto al moltiplicarsi dei servizi interrati.

Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'installazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

5.1. INSTALLAZIONE DI NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO INFERIORE A QUELLO DELLA CONDOTTA ESISTENTE

Sono le tecnologie più semplici e consistono nel semplice alloggiamento entro il tubo esistente di una nuova condotta (che può essere di qualsiasi materiale). Naturalmente, tale operazione comporta una riduzione di diametro della nuova condotta (per consentirne l'infilaggio) lasciando una corona circolare di vuoto tra la vecchia e la nuova tubazione.

SLIP - LINING

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, mediante l'inserimento di tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) di diametro inferiore alla condotta da rinnovare, tipicamente in ghisa.

È possibile realizzare con questa tecnologia anche tratte di 300 m a seconda del diametro della condotta da posare che può variare da 20 - 1.000 mm.

Viene prevalentemente impiegata per rinnovamento di tubazioni idriche e del gas (fino a 630 mm) e trova applicazione sia in ambito urbano che in extraurbano, permettendo anche di realizzare ex-novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia non è adatta laddove non è consigliabile una riduzione della portata della condotta, anche se questa può compensare le perdite della condotta stessa.

La tecnologia è condizionata anche dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori a 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

COMPACT PIPE/ U-LINER

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, tipicamente in ghisa, mediante l'inserimento di tubi in PEAD ridotti di diametro, al momento della fabbricazione, mediante deformazione a "C" oppure a "U" e messi in opera con processo di reversione controllata in temperatura, attraverso l'impiego di vapore acqueo a 130°.

La tecnologia fa parte delle cosiddette tecniche *close-fit lining*, aderendo perfettamente alla condotta esistente a relining effettuato.

Permette mediamente la posa di tratte di tubazione fino a 250 m per diametri inferiori a 250 mm e di tratte di 100- 150 m per diametri superiori 300- 500 mm.

Viene prevalentemente impiegata per rinnovamento di reti fognarie, reti idriche e gas dotti di sezione circolare, in ambito urbano e in extraurbano e permette di realizzare ex-novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia è condizionata dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 22,5°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione

ROLL DOWN (O SWAGELINING)

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente mediante l'inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto a freddo in campo, fino al 19%, mediante trafilatura assiale. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard attraverso pressurizzazione con acqua fredda o aria, fino ad adesione perfetta alle pareti del tubo da rinnovare (tecnica *close-fit lining*).

Permette mediamente la posa di tratte di tubazione fino a 300 m, per tubi in polietilene di diametri fino a 500 mm.

Viene prevalentemente impiegata per il rinnovamento di tubazioni idriche e del gas di sezione circolare, in ambito urbano e in extraurbano, e permette di realizzare ex-novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia è condizionata dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

SUBLINE

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, di sezione circolare, mediante l'inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto per deformazione, fino al 40%, direttamente in campo. La deformazione è mantenuta da fascette in plastica. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard attraverso pressurizzazione con acqua fredda che fa anche saltare le fascette e aderire perfettamente la tubazione alla condotta esistente (tecnica *close- fit lining*).

La tecnologia permette di eseguire inserzioni per tratte fino a 400 m per diametri anche fino a 1.600 mm e il suo impiego è ideale per il rivestimento di condotte in cemento-amianto, sia in ambito urbano e in extraurbano.

Il rinnovamento della condotta esistente può essere eseguito anche con tecnica del "*interactive folding*", a seconda dello stato della condotta da risanare. La tecnica comporta l'inserzione di una tubazione di spessore limitato, lasciando così che sia la condotta esistente a sopportare la pressione del carico idraulico del fluido trasportato all'interno.

SLIM - LINER

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente di sezione circolare, mediante inserimento di tubi in PEAD di limitato spessore (2,8- 6,2) mm, ridotti di diametro, anche fino al 60%, mediante deformazione a "C" al momento della fabbricazione e messi in opera con un processo di reversione controllata in pressione d'aria o acqua fredda, aderendo perfettamente alla tubazione esistente (tecnica *close- fit lining*).

La tecnologia permette di eseguire il rinnovamento di tubazioni per tratte fino a 300 m di diametro variabile da 75 - 300 mm.

Viene prevalentemente impiegata per il rinnovamento di reti idriche o fognarie ed è adatto per arginare perdite o corrosioni, mentre essendo la condotta di spessore ridotto "*interactive folding*", è la condotta esistente a sopportare la pressione del carico idraulico del fluido trasportato all'interno.

5.2. RISANAMENTO DI CONDOTTE ESISTENTE CON SISTEMI A GUAINA, RESINE E CEMENTO

Sono tecnologie impiegate generalmente per riparazioni localizzate e vengono realizzate rivestendo le stesse con resine o calze termoindurenti.

PIPE COATING

La tecnologia consente il rivestimento di una condotta esistente, mediante l'utilizzo di resine epossidiche spruzzate, con appositi robot, all'interno della condotta stessa.

Viene prevalentemente impiegata per il risanamento di condotte idriche e fognarie, permettendo di migliorarne le caratteristiche chimiche delle pareti. È particolarmente adatta per il rinnovamento di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano ossidazioni.

CEMENT MORTAR LINING

La tecnologia consente il rivestimento di una condotta esistente, mediante l'utilizzo di malta cementizia spruzzata, con appositi robot, all'interno della condotta, permettendone l'allungamento della vita utile di oltre 50 anni.

Permette di eseguire il rinnovamento di tubazioni per tratte fino a 150 m per diametri inferiori a 600 mm e per tratte di 250- 300 m per diametri superiori.

Viene prevalentemente impiegata per risanare tubazioni idriche metalliche sia in abito urbano che extraurbano ed è particolarmente adatta in caso di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano lesioni o ossidazioni.

CURED IN PLACE PIPE (LETT.: RIPARATO SUL POSTO)

La tecnologia consente la riabilitazione di una condotta o manufatto tramite retroversione di guaina in feltro o feltro-tessile impregnata da un'opportuna resina termoindurente e avente uno strato esterno in materiale plastico resistente chimicamente e fisicamente al fluido da convogliare.

La guaina viene impregnata all'interno (parte che ad inserzione avvenuta andrà a contatto con la condotta da risanare) con una particolare resina, e avvolta in una camera di estroflessione. Una delle parti terminali viene fissata per cerchiaggio alla bocca di uscita dell'estroflessore e la messa in pressione con aria provoca il rivoltamento e l'avanzamento della guaina nella condotta da risanare. Per diametri di condotta da risanare superiori a 200 mm viene realizzata un'incastellatura perpendicolare alla condotta da risanare e la retroversione avviene mediante l'immissione di acqua all'interno del sacco a corona che si viene a formare, provocando, per gravità, il rivoltamento e l'avanzamento della guaina.

La tecnologia consente il rinnovo di tubazioni di diametro da 200 - 2.000 mm ed è prevalentemente impiegato per reti idriche e fognarie, sia in abito urbano che extraurbano.

5.3 INSTALLAZIONE DI NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO SUPERIORE A QUELLO DELLA CONDOTTA ESISTENTE

Sono tecnologie che consentono l'inserimento di condotte con diametro fino al 30% maggiore dell'esistente. La condotta originaria viene distrutta da un utensile che trascina dietro di sé la nuova da installare. Il materiale di cui è costituita la condotta da sostituire determina la scelta della tecnica da utilizzare.

PIPE BURSTING (LETT.: DISTRUZIONE DEI TUBI)

La tecnologia consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali fragili (ghisa, gres, cemento, cemento-amianto, PVC), tramite inserzione, da un punto di partenza e uno di arrivo, di un sistema di aste azionate idraulicamente, che nella fase successiva di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente che frantuma la condotta esistente, ad un'ogiva conica che costipa i frammenti, ed infine alla nuova tubazione, che viene pertanto inserita nella sede dell'esistente.

La tecnologia permette l'esecuzione di tratte di 80 - 100 m ed è prevalentemente impiegata per il rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas e permette il ricollocamento delle derivazioni d'utenza.

Il suo impiego è condizionato dalla presenza nelle vicinanze di altri sottoservizi che potrebbero essere danneggiati per compressione, nonché dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

PIPE SPLITTING

La tecnologia è analoga alla precedente, ma consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali duttili (ghisa sferoidale, acciaio).

5.4 TECNICHE NO DIG CON RIUSO DI INFRASTRUTTURE ESISTENTI

POSA DEI CAVI IN TUBAZIONE CHE TRASPORTA GAS O ACQUEDOTTO

La posa del cavo in fibra ottica, all'interno della tubazione che trasporta il gas è una tecnica di riuso che presenta vantaggi legati allo sfruttamento del tracciato del gasdotto esistente, alla rapidità di posa ed alla ridotta invasività; ma anche svantaggi perché la tecnica non è convenzionale e relativamente poco sperimentata. Il costo di messa in opera è variabile a seconda della configurazione dell'impianto ed è necessario tener conto della presenza di valvole e giunti a "T", da evitare. Ci possono essere, inoltre, problemi normativi di applicabilità.

POSA DEI CAVI IN TUBAZIONE DISMESSA O NON UTILIZZATA

L'inserimento di sottotubi all'interno di tubazioni dismesse o non utilizzate presenta il grande vantaggio di riutilizzare le infrastrutture esistenti e di avere quindi una bassa invasività, oltre che permettere velocità di posa.

POSA IN RETI FOGNARIE

La posa all'interno delle condotte fognarie è realizzabile con differenti metodologie:

- utilizzando il "cielo" della condotta, dove i cavi o le canalette in metallo, opportunamente predisposte per resistere all'ambiente "fognario", vengono ancorate; nelle condotte non percorribili dall'uomo si ricorre all'utilizzo di robot che provvedono al fissaggio del tubo/ cavo;
- in occasione di risanamento della condotta fognaria con tecniche di rivestimento interno, attraverso l'inserimento di tubazioni tra la condotta e la calza di rivestimento;
- posando un particolare cavo - resistente agli agenti chimici - direttamente sul fondo della condotta.

Questa particolare posa permette la posa di cavi di telecomunicazioni e di energia elettrica e ha il vantaggio di:

- sfruttare infrastrutture esistenti, presenti in maniera capillare in ambito urbano ed extraurbano;
- non effettuare scavi lungo il percorso di posa;
- minimizzare l'impatto sull'ambiente e sul traffico veicolare;
- risparmiare drasticamente sui costi di smantellamento e di ripristino della pavimentazione stradale (specialmente nei centri storici in presenza porfidi, marmi ecc.);
- eseguire in maniera rapida le opere di posa (fino a 3.000 m/giorno).

Il costo e la scelta progettuale della tecnica più idonea, è variabile con le condizioni, le dimensioni e la profondità dei condotti fognari.

La sua applicabilità è legata alle condizioni della condotta esistente e a valutazione circa eventuali problemi di esercizio e manutenzione futura.

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
INDAGINI CONOSCITIVE								
Ispezioni CCTV	ispezione effettuata con telecamere montate su carrello filo-guidato	propedeutica per il risanamento delle condotte	ispezione delle condotte idriche, fognarie e del gas, pozzi, serbatoi e cisterne	consente di individuare la presenza di fratture, intrusioni, infiltrazioni e di misurare la reale dimensione della condotta e di verificare la presenza di allacci abusivi	- dimensioni della condotta e grado di occlusione della stessa - nelle condotte idriche e del gas vanno presi particolari accorgimenti (per evitare perdite o deflagrazioni).	ispezione agevole delle condotte, evitando scavi per saggi	ispezione della condotta non distruttiva e non invasiva	assenza di scavi
Georadar	introspezione e mappatura del sottosuolo, mediante sondaggio elettromagnetico	individuazione di strutture sotterranee, propedeutica all'impiego delle tecniche di posa a basso impatto ambientale	- progettazione e installazione di reti tecnologiche - analisi dei profili stratigrafici - indagini archeologiche e di ingegneria civile e ambientale	consente di individuare la presenza di strutture sotterranee in maniera affidabile	- presenza di falde acquifere e di maglie metalliche - introspezione di profondità elevate	introspezione che evita di dover effettuare scavi e/o saggi	- introspezione del sottosuolo non invasiva - eliminazione dei rischi di rottura di strutture sotterranee	assenza di scavi
Cercatubi	indagine superficiale attraverso la generazione di campi magnetici	individuazione di linee elettriche e tubazioni metalliche, propedeutica alla posa di reti tecnologiche	progettazione e l'installazione di reti tecnologiche	consente di individuare la presenza di strutture sotterranee metalliche	- mancanza di informazioni sulla profondità e sulle dimensioni dell'infrastruttura - non individuazione tubazioni plastiche o di strutture di altra natura non metalliche	indagine che evita di dover effettuare scavi e/o saggi	ispezione del sottosuolo non invasiva	assenza di scavi
PERFORAZIONI ORIZZONTALI GUIDATE								
Directional Drilling	trivellazione orizzontale realizzata da un punto di partenza ad uno di arrivo, guidata in superficie con sistemi di trasmissione, ricezione e localizzazione, che può avvenire a secco, per demolizione meccanica o tramite un getto costituito di acqua e bentonite.	posa di tubazioni in PEAD del diametro (40-1600) mm per reti di sottoservizi tubazioni e cavi)	attraversamenti con tubazioni per reti tecnologiche, di: - corsi e specchi d'acqua - ferrovie, strade, autostrade, aree urbane, piazze, aree di pregio - ostacoli naturali Realizzazione di pose longitudinali e di approdi costieri Utilizzo sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- presenza di terreni sciolti (ghiaia, sabbia) e di grossi trovanti - disponibilità di un'area di lavoro ampia in funzione dei macchinari da utilizzare (proporzionali al diametro del tubo da posare)	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuzione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Microtunneling	trivellazione orizzontale realizzata, da un pozzo di partenza ad uno di arrivo, con testa fresante direzionabile tramite sistema laser. La posa della tubazione avviene mediante la spinta di sezioni di tubo della lunghezza variabile da 1 a 3 metri.	posa di tubazioni del diametro (250-2.500) mm per reti di sottoservizi (tubazioni in gres ceramico, acciaio)	posa di condotte di grandi dimensioni, idriche, fognarie, cunicoli o gallerie multiservizi	consente il superamento di ostacoli quali strade, fiumi, canali e aree pubbliche	- necessita di un'ampia area di cantiere	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuzione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Rod pusher	perforazione orizzontale guidata realizzata a secco, con macchine di piccola dimensione	posa in terreni sciolti per tubazioni con diametro di (50-160) mm per lunghezze di circa 60 m	attraversamenti e sbracci d'utente per reti tecnologiche, sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- lunghezze limitate dell'impianto - diametro limitato della tubazione - solo su terreni sciolti (argilla, limo)	costo di realizzazione estremamente contenuto	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	scavi ridotti
PERFORAZIONI ORIZZONTALI NON GUIDATE								
Mole (siluro)	perforazione a secco che avviene con compattazione del terreno realizzata mediante l'avanzamento di una lancia, con sistemi di spinta ad aria compressa, da una buca di partenza fino ad una di arrivo. Il tubo viene posato direttamente durante la perforazione, collegandolo alla coda della lancia.	posa di tubazioni del diametro di (90-180) mm	attraversamenti e sbracci d'utente per reti tecnologiche, sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- solo per pose di piccole tratte - diametro limitato della tubazione - solo su terreni sciolti	costo di realizzazione estremamente contenuto	- minori disagi per assenza di scavi - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Spingitubo	perforazione orizzontale realizzata con sistemi di spinta, da un pozzo di partenza ad uno di arrivo, di tubazioni in acciaio, direttamente nel terreno.	posa di tubazioni di acciaio del diametro (600-1.500) mm	attraversamenti ferroviari e stradali, prevalentemente in ambito extraurbano	consente il superamento di ostacoli quali grandi arterie stradali e ferrovie	- non adatto su roccia o in presenza di trovanti e/o di falde - necessita di un'ampia area di cantiere	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuzione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	minori disagi per l'assenza di scavi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
TECNOLOGIE ASSOCIATE								
Microtrincea	scavo di dimensioni ridottissime (1,6 x 15) cm	posa di cavo e/o canaletta	in marciapiedi e/o aree di parcheggio o campus universitari, sia in abito urbano che extraurbano	- rapidità di esecuzione dell'opera - nessun intervento di ripristino	- necessità di spostamento in caso di rifacimento asfalto con fresatura - maggiori rischi in caso di interventi di posa di altri sottoservizi - non adatta in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	costi più contenuti per: - cantieri ridotti - velocità di esecuzione dell'opera - assenza di ripristini	minori disagi per scavi ridottissimi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Minitrincea	scavo di dimensioni ridotte (5/15 x 30/45) cm	posa di tubi e/o cavi	in marciapiedi, strade, banchine e/o aree di parcheggio o campus universitari, sia in abito urbano che extraurbano	- rapidità di esecuzione dell'opera - nessun intervento di ripristino	- necessità di spostamento in caso di rifacimento asfalto con fresatura - maggiori rischi in caso di interventi di posa di altri sottoservizi - non adatta in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	costi più contenuti: - per cantieri ridotti - velocità di esecuzione dell'opera; - assenza di ripristini	minori disagi per scavi ridottissimi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Posa in fogna	posa di cavi e/o canalette, anche a mezzo robot, ancorate lungo la parete laterale e/o superiore o posate in terra	applicabile in dorsali di reti fognarie e in reti di distribuzione	possibile la posa di cavi in f.o. e/o elettrici	utilizzo di una infrastruttura esistente	l'impianto deve essere realizzato nuovamente in caso di sostituzione della fogna	la posa avviene con il personale in esterno	- minori disagi per assenza di scavi - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
RIUTILIZZO O SFRUTTAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI								
INSTALLAZIONE NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO INFERIORE ALL'ESISTENTE								
Slip- lining	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di diametro inferiore nella condotta da rinnovare	posa di tratte da 100 m a oltre 300 m con diametri di (20- 1.000) mm	rinnovamento di tubazioni idriche e del gas (fino a 630 mm) in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Compact Pipe/ U-liner (close- fit lining)	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD ridotti di diametro, al momento della fabbricazione, mediante deformazione a "C", "U" e messi in opera con processo di reversione controllata in temperatura	posa di tratte medie fino a 250 m per diametri inferiori a 250 mm e di tratte medie di di (100- 150) m per diametri superiori di (300- 500) mm	rinnovamento di reti fognarie, reti idriche e gas dotti di sezione circolare in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori	- non adatto per sezioni dei tubi da risanare diverse da quelle circolari - riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Roll down (o swagelining) (close-fit lining)	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto a freddo in campo, mediante trafilatura assiale. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard per pressurizzazione con acqua fredda o aria fino ad adesione alle pareti del tubo da rinnovare.	eseguibile per tratte fino a 300 m e per tubi in polietilene di diametri fino a 500 mm	rinnovamento di tubazioni idriche e del gas in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Subline (close-fit lining)	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto per deformazione in campo, mantenuta da fascette in plastica. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard per pressurizzazione con acqua fredda che fa anche saltare le fascette.	eseguibile per tratte fino a 400 m per diametri anche fino a 1.600 mm	ideale per condotte in cemento-amianto in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Slim Line (close-fit lining)	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di limitato spessore, ridotti di diametro, mediante deformazione a "C", al momento della fabbricazione e messi in opera con processo di reversione controllata in pressione d'aria o acqua fredda	posa di tubazioni di diametri (2,8- 6,2) m	rinnovamento di reti idriche o fognarie; adatto per arginare perdite o corrosioni	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori	la pressione e la resistenza d'esercizio vengono garantite dalla vecchia condotta	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
RISANAMENTO DI CONDOTTE ESISTENTI CON SISTEMI A GUAINA GUANA, RESINE E CEMENTO								
Pipe coating	rivestimento di condotta esistente con l'utilizzo di resine epossidiche spruzzate, mediante robot, all'interno della condotta	miglioramento delle caratteristiche chimiche delle pareti delle condotte idriche e fognarie	rinnovamento di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano ossidazioni	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori		- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Cement Mortar Lining	rivestimento di condotta esistente con l'utilizzo di malta cementizia spruzzata, mediante robot, all'interno della condotta.	risanamento di condotte idriche metalliche di tratte medie fino a 150 m per diametri inferiori a 600 mm e di tratte medie di di (250-300) m per diametri superiori	rinnovamento di condotte idriche con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano lesioni o ossidazioni, sia in abito urbano che extraurbano	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori	materiale della tubazione diversi dall'acciaio	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Cured in place pipe	riabilitazione di condotta o manufatto tramite retroversione di guaina in feltro o feltro-tessile impregnato di opportuna resina termoindurente e con strato esterno in materiale plastico	rinnovo di tubazioni di diametro di (200-2.000) m per tratte di lunghezza variabile	rinnovamento di reti idriche, fognarie, sia in abito urbano che extraurbano	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori		- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
ISTALLAZIONE NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO SUPERIORE ALL'ESISTENTE								
Pipe bursting	sostituzione di condotta esistente costituita di materiali fragili (ghisa, gres, cemento, cemento-amianto, PVC), tramite inserzione di aste, da un punto di partenza e uno di arrivo, che in fase di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente che frantuma la condotta esistente, ad un'ogiva conica che costipa i frammenti e alla nuova tubazione. La spinta è realizzata con sistemi idraulici	eseguibile per tratte di (80-100) m	rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas	- aumento delle dimensioni della condotta - si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori - utilizzo sia in abito urbano che extraurbano	- variazioni angolari della condotta - presenza di altri sottoservizi nelle immediate vicinanze che possono essere danneggiati	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Pipe splitting	sostituzione di condotta esistente costituita di materiali duttili (ghisa sferoidale, acciaio), tramite inserzione di aste, da un punto di partenza e uno di arrivo, che in fase di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente, ad un'ogiva conica per costipare la vecchia condotta e alla nuova tubazione. La spinta è realizzata con sistemi idraulici	eseguibile per tratte di (80-100) m	rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas	- aumento delle dimensioni della condotta - si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esistente - velocità nell'esecuzione dei lavori - utilizzo sia in abito urbano che extraurbano	- variazioni angolari della condotta - presenza di altri sottoservizi nelle immediate vicinanze che possono essere danneggiati	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

ALLEGATO 9

Censimento cantieri

Censimento delle autorizzazioni agli allacci e alle manomissioni del suolo pubblico effettuate nel comune di Casale Litta dal 2011 al 2013

Cantieri stradali 2011-2013

	ANNO	UBICAZIONE
Telecom	2011	(sotterraneo) via Pontaccio fino al civico n 2 da incrocio via Galliani prima della rotatoria.
Telecom	2011	Via Fratelli Cervi (da cabina Telecom) a via Don Minzoni Via Galliani fino a zona industriale
Telecom	2012	Via Gramsci n 12
Telecom	2013	Via S. Allende da via Fratelli Cervi fino ad incrocio con via delle Querce
Telecom	2013	Via Stazione
Enel	2011	Via Fratelli Cervi
Enel	2011	Da via Marconi a via Pontaccio
Enel	2011	Via Galliani
Enel	-	Via Santa Maria
Enel	-	Via Stazione
Enel	-	Via Gramsci



COMUNE DI CASALE LITTA

PROVINCIA DI VARESE
UFFICIO TECNICO
SETTORE URBANISTICA E LL.PP.

ALLACCIAMENTI IN FOGNATURA ANNO 2014

UBICAZIONE	RICHIESTA	RILASCIO
Via Roma	Prot. 1758 del 29.04.2014	05.05.2014
Via Gramsci 36	Prot. 1892 del 08.05.2014	27.07.2014
Via Libertà	Prot. 3015 del 29.07.2014	07.08.2014
Via Libertà 38	Prot. 3278 del 12.08.2014	27.08.2014
Via delle Industrie	Prot. 3680 del 17.09.2014	06.10.2014

ANNO 2013

UBICAZIONE	RICHIESTA	RILASCIO
Via Don Corti	Prot. 423 del 23.01.2013	01.02.2013
Via Galliani 54	Prot. 477 del 25.01.2013	01.02.2013
Via Gramsci	Prot. 211 del 15.01.2013	04.02.2013
Via Stazione 71/E	Prot. 2148 del 26.04.2013	03.05.2013
Via Libertà 45/A	Prot. 2682 del 27.05.2013	07.06.2014
Via Verdi 49	Prot. 3770 del 24.07.2013	31.07.2013
Via I Maggio	Prot. 5271 del 25.10.2013	22.11.2013
Via Marconi 23	Prot. 6099 del 12.12.2013	18.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5575 del 01.01.2013	18.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5577 del 01.01.2013	18.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5234 del 01.01.2013	18.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5539 del 01.01.2013	18.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5703 del 01.01.2013	19.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5895 del 01.01.2013	19.12.2013
Via delle Industrie	Prot. 5930 del 01.01.2013	19.12.2013

ANNO 2012

UBICAZIONE	RICHIESTA	RILASCIO
Via Gramsci 134	Prot. 5822 del 13.12.2011	12.01.2002
Via don A Corti	Prot. 1142 del 13.03.2012	27.03.2012
Via Libertà 20	Prot. 1479 del 02.04.2012	23.04.2012
Via Don Murena 9	Prot. 2404 del 30.05.2012	03.07.2012
Via Roma	Prot. 3509 del 06.08.2012	26.09.2012
Via I Maggio	Prot. 2915 del 02.07.2012	02.08.2012

NUOVI ALLACCIAMENTI ALLA RETE IDRICA DEL COMUNE DI CASALE LITTA		
anno 2012-n. 7	data richiesta	data installazione
Via Corti 5 (Villadosia)		18/01/2012
Via Gramsci, 132		27/01/2012
Via del Torrente	06/02/2012	24/04/2012
Via Gramsci	11/01/2012	28/06/2012
Via Roma (cantiere)	26/03/2012	24/08/2012
Via Tordera Inferiore n. 48	07/08/2012	12/09/2012
Via Galliani, 62		26/09/2012
anno 2013-n. 15		
Via Gramsci, 134/D	25/01/2013	18/02/2013
Via Gramsci, 134	15/04/2013	13/05/2013
Via Stazione, 71/E	24/04/2013	15/05/2013
Via Stazione, 71/C	03/05/2013	22/05/2013
Via Stazione, 71/F	20/05/2013	05/06/2013
Via Stazione, 71/G	20/05/2013	05/06/2013
Via Stazione, 71/H	22/05/2013	17/06/2013
Via Gramsci, 122	14/06/2013	27/06/2013
Via Gramsci	10/07/2013	19/07/2013
Via Gramsci	17/06/2013	30/07/2013
Via Stazione, 79/A	30/09/2013	14/10/2013
Via Gramsci	18/09/2013	18/10/2013
Via Gramsci	18/09/2013	18/10/2013
Via Stazione, 28	11/09/2013	27/11/2013
Via I maggio(Bernate)	24/10/2013	30/12/2013
anno 2014 - n. 8		
Via Gramsci, 90	11/11/2013	15/01/2014
Via Stazione, 79/C	23/12/2013	04/02/2014
Via Stazione	19/03/2014	28/03/2014
Via Stazione	05/05/2014	15/05/2014
Via Giovanni XXIII	18/04/2014	21/05/2014
Via Gramsci, 132	05/06/2014	11/06/2014
Via Libertà	02/05/2014	13/06/2014
I maggio (Bernate)	23/06/2013	18/07/2014