

# SOMMARIO CAPITOLO 3

<b>3</b>	<b>ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ</b>	<b>3-2</b>
<b>3.1</b>	<b>MAPPATURA DEI PERICOLI</b>	<b>3-2</b>
<b>3.2</b>	<b>IL PERICOLO DA AMBIENTE NATURALE</b>	<b>3-3</b>
3.2.1	Pericolo Idrogeologico	3-3
3.2.1.1	Alluvioni ed esondazioni.	3-3
3.2.1.2	Frane ed eventi meteorologici eccezionali.	3-4
3.2.1.3	Valanghe.	3-5
3.2.1.4	Dighe e sbarramenti.	3-5
3.2.2	Pericolo Sismico e Vulcanico	3-5
3.2.3	Pericolo Incendio Boschivo	3-7
3.2.3.1	Aree boscate.	3-8
<b>3.3</b>	<b>IL PERICOLO DA AMBIENTE ANTROPICO</b>	<b>3-9</b>
3.3.1	Pericolo Industriale	3-9
3.3.1.1	Industrie a rischio di incidente rilevante.	3-9
3.3.1.2	Trasporto sostanze pericolose.	3-10
3.3.2	Pericolo Nucleare	3-10
3.3.2.1	Istallazioni fisse.	3-10
3.3.2.2	Trasporto.	3-10
3.3.3	Pericolo Derivato da Infrastrutture di Particolare Vulnerabilità	3-10
3.3.3.1	Reti tecnologiche.	3-10
3.3.3.2	Reti viabilistiche.	3-11
3.3.3.3	Beni culturali e Attrattive particolari.	3-12
<b>3.4</b>	<b>SCHEDA RIASSUNTIVA DELLE PERICOLOSITÀ</b>	<b>3-13</b>
<b>3.5</b>	<b>VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE</b>	<b>3-14</b>
3.5.1	Analisi delle Vulnerabilità Territoriali	3-14
3.5.1.1	Fasce di rispetto delle captazioni comunali	3-14
3.5.2	Analisi delle Vulnerabilità Localizzate	3-15
3.5.2.1	Popolazione particolarmente vulnerabile	3-15
3.5.3	Elenco delle Vulnerabilità.	3-17
<b>3.6</b>	<b>CARTOGRAFIA</b>	<b>3-20</b>
3.6.1	Informazioni Generali	3-20
3.6.2	Pericolo da Ambiente Antropico	3-20
3.6.3	Pericolo da Ambiente Naturale	3-20
3.6.4	Vulnerabilità	3-21
3.6.5	Cartografia di Sintesi	3-21
3.6.6	Reti Tecnologiche	3-21

## 3 ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ

### 3.1 MAPPATURA DEI PERICOLI

In questo capitolo si passano in rassegna le fonti di rischio presenti sul territorio comunale suddividendole secondo la seguente classificazione:

#### **IL PERICOLO DA AMBIENTE NATURALE:**

- **Pericolo Idrogeologico:**
  - Alluvioni ed Esondazioni;
  - Frane e Valanghe;
  - Eventi meteorologici eccezionali.
  - Dighe e Sbarramenti
- **Pericolo Sismico / Vulcanico**
- **Pericolo Incendio Boschivo**

#### **IL PERICOLO DA AMBIENTE ANTROPICO:**

- **Pericolo Industriale:**
  - **Industrie a rischio di incidente rilevante;**
  - Trasporto sostanze pericolose.
- **Pericolo Nucleare**
- **Pericolo Dovuto ad Infrastrutture di Particolare Vulnerabilità:**
  - Reti tecnologiche (acquedotto, gasdotti, elettrodotti, mezzi di comunicazione, ecc.);
  - Reti viabilistiche;
  - Beni culturali e Attrattive Particolari.

## 3.2 IL PERICOLO DA AMBIENTE NATURALE

### 3.2.1 Pericolo Idrogeologico

#### 3.2.1.1 Alluvioni ed esondazioni.

Dallo studio geologico a supporto del P.G.T. risulta che i principali corsi d'acqua che possono essere causa di fenomeni di esondazione sono i seguenti:

- Reticolo Principale:
  - *Canale Brabbia*
  - *Torrente Strona*
- Reticolo minore:
  - *Roggia Balzora*
  - *Torrente C.na Pasquino*
  - *Torrente C.na Cantonaccio*
  - *Torrente Pasquino*
  - *Torrente Tordera inf.*
  - *Torrente Tordera sup.*
  - *Torrente Cascina Fabric*
  - *Val Buget*
  - *Torrente Gaggio*
  - *Il Riale*
  - *Il Riale di Villadosia*
  - *Torrente C.na Motte*
  - *Torrente via Verdi*
  - *del Vedre*
  - *Torrente Cadregone e Torrente via Libertà*

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 semi pianeggianti (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);
- corsi d'acqua a carattere stagionale (Torrente C.na Fabric, Torrente Gaggio, Riale, Torrente C.na Motte);
- fossi e canali che caratterizzano le aree pianeggianti, tipiche quelle della Palude Brabbia e della Palude Caregò.

### 3.2.1.2 Frane ed eventi meteorologici eccezionali.

Lo Studio geologico a supporto della pianificazione urbanistica comunale suddivide il territorio in aree contraddistinte da una determinata fattibilità geologica, ovvero da un indice che ne descrive le possibili destinazioni d'uso dei suoli e le limitazioni dal punto di vista della fattibilità delle strutture.

Tale indice può variare dalla Classe 1 - "Fattibilità senza particolari limitazioni" alla Classe 4 - "Fattibilità con gravi limitazioni" e, per ciascuna classe, sono descritte le problematiche idrogeologiche riscontrate che hanno determinato tale classificazione. Dallo studio geologico risultano le seguenti classi di fattibilità geologica che prevedono la possibilità di fenomeni di dissesto:

- Classe 4A - Aree pericolose per l'instabilità dei versanti

Tale sottoclasse include esclusivamente zone boscate di versante dei rilievi collinari circostanti il capoluogo e tra Bosco grande e il Gaggio. Le caratteristiche di acclività, unitamente alle caratteristiche geolitologiche e di erodibilità dei terreni superficiali di copertura dei depositi presenti, determina in tali aree del territorio, condizioni potenzialmente a rischio, innescate poi dalla situazione idrografica. Si rilevano problemi localizzati gravitativi e idrogeologici potenzialmente soggetti a dinamica attiva, ed aree di impluvio ad erosione accelerata per le variazioni di portata dei torrenti durante intense precipitazioni.

- Classe 4C - Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

Sono state inserite, in tale sottoclasse, aree lungo l'alveo della Roggia Balzora, in quanto potenzialmente interessate da fenomeni di esondazione, e che sono state delimitate sulla base di evidenze morfologiche quali altezza delle sponde ed erosione delle stesse. Sono altresì comprese le fasce di rispetto del reticolo idrografico minore e principale, individuate con criterio geometrico, e pari a 10 metri da ogni sponda, in cui sono vietate in modo assoluto una serie di attività e opere, e che deve essere mantenuta libera per garantire la conservazione delle funzioni biologiche caratteristiche dell'ambito ripariale, la piena efficienza delle sponde e la funzionalità delle opere idrauliche presenti, e facilitare le operazioni di manutenzione.

Nel Comune di Casale Litta solo una piccola area tra Molino Balzora inferiore e C.na Gaggio presenta una pericolosità molto bassa, anche se i rilievi in sito non hanno messo in luce, per quest'area, situazioni di rischio: in particolare si segnala la presenza di massi erratici che si rinvergono sui versanti tra Casale e Bernate, poco a Nord di San Pancrazio, presso la Località Gaggio e nei dintorni del Monte Carbonaro.

Gli unici eventi di dissesto sono riconducibili a frane di scivolamento che interessano il versante della Roggia Balzora, presso Molino Balzora inferiore e i versanti della valle del Torrente Strona circa al limite con la piana della Palude Caregò. I fattori che innescano questa tipologia di dissesto sono principalmente legati ad eventi meteorici intensi e all'attività erosiva delle acque non incanalate, in relazione all'acclività dei versanti e alla tipologia di suolo principalmente sciolto e mediamente alterato, a granulometria non molto grossolana. Tali aree presentano un grado di pericolosità medio alto e un grado di rischio medio-basso non andando ad interferire con alcuna infrastruttura privata, pubblica e di interesse pubblico, ma potenzialmente interagendo solo con la dinamica del corso d'acqua.

In caso di eventi meteorologici di breve durata e grande intensità viene segnalata una porzione di territorio compresa tra Via Vanoni che può essere allagata a causa delle difficoltà di drenaggio della rete fognaria e dei terreni, con interessamento della viabilità che risulta particolarmente critica a causa della tortuosità e della conseguente visibilità non ottimale del tracciato stradale.

#### 3.2.1.3 **Valanghe.**

Nello studio geologico non vengono riportati siti esplicitamente a rischio di valanga e nella banca dati Sirval - Sistema Informativo Regionale Valanghe curato dalla D.G. Territorio e Urbanistica - Unità Organizzativa Infrastruttura per l'Informazione Territoriale della Regione Lombardia non sono stati rilevati siti coinvolgibili da fenomeni valanghivi. Ciononostante la morfologia e la climatologia del territorio non escludono completamente la possibilità che tali fenomeni possano accadere, soprattutto nelle aree più acclivi del territorio comunale.

#### 3.2.1.4 **Dighe e sbarramenti.**

Nel territorio comunale di Casale Litta non esistono opere idrauliche che per caratteristiche costruttive possono essere assoggettati alle norme di esercizio e vigilanza degli sbarramenti di ritenuta di competenza regionale e nazionale.

### 3.2.2 **Pericolo Sismico e Vulcanico**

Con l'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 vengono predisposti i criteri sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio del territorio nazionale, hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

La classificazione introdotta dall'ordinanza suddivide il territorio nazionale in 4 Zone sulla base dell'accelerazione orizzontale di picco:

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a <sub>g</sub> /g]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a <sub>g</sub> /g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

**Corrispondenza tra la zone sismiche del territorio nazionale e l'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta. All. 1 OPCM n. 3274/03**

Originariamente, come riportato in Fig. 3.2, alla zonazione sismica corrispondeva un valore di ancoraggio dello spettro di risposta da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche e, quindi, nella progettazione delle strutture.

Con le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008), invece, è stato modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento “propria” individuata sulla base delle coordinate geografiche dell’area di progetto e in funzione della vita nominale dell’opera. Un valore di pericolosità di base, dunque, definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del Comune) rimane utile quindi solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti e come caratterizzazione di base della pericolosità sismica, decrescente dalla Zona 1 alla Zona 4.

Sulla base della zonazione sismica vigente in Lombardia, che riprende, ai sensi della D.G.R. n. 7/14964 del 07/11/2003, quella riportata in Figura, il Comune di Casale Litta risulta classificato in “Zona 4”.

<b>Zona sismica</b>	Zona con pericolosità sismica molto bassa.
4	È la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse.

Un altro metodo per la caratterizzazione della pericolosità da terremoto di un territorio consiste nell’analizzarne la storia sismica. Tali informazioni possono essere tratte dal Database delle Osservazioni Macrosismiche - DBMI11 e dalla precedente versione DBMI04 compilato dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). In tale catalogo sono riportate le severità dei terremoti ordinate secondo una scala di intensità macrosismica, che classifica in modo empirico gli eventi sismici a partire dagli effetti prodotti in una zona limitata dallo scuotimento del suolo sulle strutture civili (danni alle costruzioni) e, in misura minore, dai danni deformativi indotti (danno di natura geologica o geomorfologica). La scala di riferimento per le osservazioni macrosismiche è la MCS (Mercalli Cancani Sieberg).

In conclusione si può affermare, dalla zonazione sismica del territorio e dall’analisi degli eventi passati, che il territorio comunale di Casale Litta è da ritenersi caratterizzato da una pericolosità sismica bassa.

Riguardo al **rischio vulcanico** il territorio comunale di Casale Litta non è interessato da tale tipologia di pericolo.

### 3.2.3 **Pericolo Incendio Boschivo**

Il “*Piano Regionale delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva Contro gli Incendi Boschivi – Revisione – Triennio 2014-2016*” suddivide i Comuni della Regione Lombardia secondo apposite classi di rischio di incendio. Il grado di pericolo di incendio per l’intero territorio della Lombardia è stato calcolato mediante l’utilizzo di un software specifico per la valutazione dei fattori predisponenti l’innesco di un incendio in funzione delle caratteristiche territoriali e dell’incidenza del fenomeno nel passato. Tale programma, denominato “4.FI.R.E.” (FORest FIRE Risk Evaluator) è stato ideato per calcolare il pericolo di incendio nell’ambito della pianificazione territoriale.

Dopo avere calcolato la pericolosità complessiva a livello regionale, si è proceduto alla stratificazione per unità territoriali omogenee assegnando il valore di rischio aggregato a livello di Comuni e di Aree di Base. La definizione delle classi di pericolosità è stata ottenuta su base statistica, utilizzando come intervallo di classe i quantili della distribuzione, suddividendo il complesso dei Comuni in 5 classi e il complesso delle aree di base in 3 classi finali, che, come nella precedente versione del Piano, vengono definite **Classi di Rischio**. Tale terminologia è stata adottata per mantenere la continuità della definizione, anche se in realtà si tratta di indicatori di pericolosità, in quanto non sono state effettuate analisi di vulnerabilità che consentirebbero la stima del rischio complessivo ( $R = P \times V$ ).

Per la valutazione del parametro *Classe di Rischio* sono utilizzati indicatori riferibili alla geomorfologia, all’uso del suolo, alla meteorologia e alla presenza antropica. Di seguito vengono riportati i fattori che sono stati impiegati come dati di input, con le relative fonti:

- Coordinate dei punti di innesco nel periodo 2002-2011;
- Altimetria: quota media, metri s.l.m. - DTM Regione Lombardia;
- Pendenza: pendenza media, gradi - DTM Regione Lombardia;
- Esposizione: esposizione - DTM Regione Lombardia;
- Precipitazioni cumulate: mesi gennaio-aprile, mm (ARPA Lombardia);
- Temperature medie: mese di marzo, °C (ARPA Lombardia);
- Superficie urbanizzata: urbanizzato a partire dalla classe 1-Aree antropizzate della Carta Dusaf2 (ERSAF);
- Presenza di strade: in base al grafo stradale (TELEATLAS);
- Superficie destinata alle attività agricole: a partire dalla classe 2 della Carta Dusaf2;
- Categorie forestali secondo la classificazione regionale proposta da Del Favero, (2000)

Sulla base di quanto sopra, il “*Piano Regionale delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva Contro gli Incendi Boschivi 2014 - 2016*” definisce la pericolosità di innesco di incendi boschivi con il parametro **Classe di Rischio**, valore numerico compreso tra 1 (pericolosità minima) e 5 (pericolosità massima), valutato per il Comune di Casale Litta, come segue:

- **Classe di Rischio 4:** Pericolosità Alta

**In base ai dati riportati nell'Allegato 1 (Classe di rischio dei Comuni) del citato *Piano Regionale 2014-2016* il comune di Casale Litta risulta così descritto:**

- **Superficie totale (ha): 1061.74**
- **Superficie bruciabile (ha): 726.91**
- **Incendi boschivi anno (n): 0.1**
- **Superficie totale percorsa media annua (ha): 0.03**
- **Classe di rischio: 4**

**La mappatura degli incendi boschivi dal 2002 al 2011 non riporta episodi in Comune di Casale Litta.**

#### 3.2.3.1 Aree boscate.

Le aree boscate, oltre ad essere zone dove è possibile l'innescò di incendi boschivi, sono un'ulteriore fonte di pericolosità in quanto possono essere di ostacolo ad operazioni di soccorso da effettuarsi sia per via aerea, mediante elicottero, sia via terra, essendo terreni con accesso difficoltoso.



### 3.3 IL PERICOLO DA AMBIENTE ANTROPICO

#### 3.3.1 Pericolo Industriale

##### 3.3.1.1 **Industrie a rischio di incidente rilevante.**

Nei territorio comunale di Casale Litta risulta avere sede la ditta “Thor Specialities” classificata come *industria a rischio di incidente rilevante* (Rischio IR) ai sensi del D.Lgs. 334/99 modificato dal D.Lgs. 238/05. -

Per completezza di informazione si riportano gli elenchi degli stabilimenti a Rischio d’Incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 e s.m.i collocati nelle vicinanze del Comune di Casale Litta.

Elenco degli stabilimenti a Rischio d’Incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 e s.m.i. : ARTICOLO 6

- Lampogas lombarda, a Crosio della Valle

Elenco degli stabilimenti a Rischio d’Incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 e s.m.i. : ARTICOLO 8

- Galstaff Multiresine, a Mornago
- Thor Specialities, a Casale Litta

A norma della *Direttiva Regionale Grandi Rischi*, sono da considerarsi come fonti di pericolo anche quegli impianti che trattano sostanze pericolose in quantità tali da non essere assoggettati agli adempimenti del D.Lgs. 334/99, modificato dal D.Lgs 238/05, come le seguenti installazioni:

- **DISTRIBUTORE DI CARBURANTE** – SUL TERRITORIO COMUNALE NON SONO PRESENTI PUNTI VENDITA CARBURANTI.

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile inoltre escludere che vi siano, all’interno del territorio comunale o nei comuni limitrofi, altri insediamenti che possano rientrare tra quelli citati dalla *Direttiva Regionale Grandi Rischi*. A questo proposito si consiglia di eseguire un censimento delle attività produttive e commerciali presenti sul territorio comunale e di individuare quelle situazioni che potrebbero essere fonte di possibili incidenti.

Si segnala la presenza sul territorio di aziende che utilizzano nei proprio cicli produttivi (o gestiscono nei propri magazzini) sostanze che possono potenzialmente produrre danni rilevanti all'ambiente e alle persone in occasione di eventi non programmati, quali ad esempio incendi o sversamento di sostanze pericolose:

- Prealpi Petroli S.r.l. Via Galliani 6 località S. Pancrazio: ad oggi esegue solo attività di spurgo. Sono ancora presenti i serbatoi carburante, non utilizzati.
- Condoroil Chemical S.r.l. Via Galliani 62 località S. Pancrazio. Industria chimica.

### 3.3.1.2 **Trasporto sostanze pericolose.**

Il rischio di incidenti da trasporto di *sostanze chimiche pericolose* ed il loro rilascio nell'ambiente è maggiore, oltre che nei pressi degli stabilimenti che trattano tali sostanze, anche lungo le principali vie di comunicazione che portano a tali impianti o lungo le arterie più trafficate che attraversano il territorio comunale. In Comune di Casale Litta sono state identificate le seguenti direttrici principali di traffico:

- S.P. 44 detta "della Rogorella", che collega Galliate Lombardo con Cimbrio attraversando il territorio di Casale Litta in direzione nord-sud, funge da principale collegamento tra i nuclei di Villadosia, San Pancrazio, Casale Litta e Tordera.
- S.P. 53 detta "delle Torbiere", che collega Cazzago Brabbia a Varano Borghi, attraversa trasversalmente la porzione nord-occidentale e interessa unicamente il nucleo di Bernate.

### 3.3.2 **Pericolo Nucleare**

#### 3.3.2.1 **Istallazioni fisse.**

Non esistono nel territorio comunale e nelle zone limitrofe impianti che trattino o stocchino materiale di origine nucleare, che rientrino nelle casistiche degli insediamenti di cui al Capo X del Decreto Legislativo 230/95, così come modificato dal D.Lgs. 187/00 e dal D.Lgs. 241/00.

#### 3.3.2.2 **Trasporto.**

Il rischio derivato dal *trasporto di sostanze radioattive* può essere maggiore lungo le principali vie di comunicazione che attraversano il territorio comunale, ovvero lungo le arterie già identificate nel Paragrafo 3.3.1.2.

### 3.3.3 **Pericolo Derivato da Infrastrutture di Particolare Vulnerabilità**

#### 3.3.3.1 **Reti tecnologiche.**

Per quanto riguarda le Reti Tecnologiche presenti sul territorio di Casale Litta si rileva quanto segue:

- **Rete di Distribuzione Energia Elettrica:** in cartografia sono stati evidenziate le linee di distribuzione aerea su tralicci, in quanto possibile fonte di pericolo per il volo di elicotteri di soccorso nonché possibile fonte di pericolo di folgorazione o di innesco di incendi ed esplosioni in caso di caduta dei cavi. L'interruzione del servizio di distribuzione di energia elettrica, per periodi prolungati e con l'interessamento di vaste porzioni di territorio, può causare notevoli disagi e rappresentare un serio rischio per la popolazione più vulnerabile.
- **Acquedotto:** i principali pericoli per la salute pubblica sono dovuti ad interruzioni prolungate dell'erogazione idrica dovuti a periodi di siccità che limitano la produttività delle fonti di approvvigionamento.

- **Rete di Distribuzione Gas Metano:** dalla cartografia (Tavole del Piano Urbano dei Servizi del Sottosuolo gennaio 2008) reperibile presso l'UTC, non figurano parti della rete di distribuzione maggiormente esposte a pericoli gravi in caso di incidenti o di malfunzionamenti.

### 3.3.3.2 Reti viabilistiche.

La rete viabilistica, intesa come il complesso delle strade e delle ferrovie che permettono l'accesso al territorio comunale, oltre che un insieme di infrastrutture vulnerabili, può essere considerata una fonte di pericolo in quanto origine dei seguenti rischi:

- Il pericolo derivato dal trasporto di sostanze tossiche e/o radioattive. Tale eventualità è già stata trattata nei Paragrafi 3.3.1.2 e 3.3.2.2.
- Il pericolo derivato da traffico intenso. Possono esistere delle situazioni, dovute a carenze strutturali o alla straordinaria concentrazione di attività, che in situazioni particolari o in determinate fasce orarie (*ad es. orario di punta 7:30 - 8:30*) causano il sensibile rallentamento o il blocco completo del traffico, con conseguenti disagi per gli automobilisti, che vengono amplificati dalla possibile concomitanza con eventi meteorologici estremi (caldo intenso o gelo).
- Il pericolo di difficoltà di accesso al centro abitato. Alcune vie di accesso sono fondamentali per garantire l'accesso al territorio comunale e alle frazioni all'interno dello stesso e l'interruzione di queste arterie può costringere a lunghe deviazioni per raggiungere i centri abitati o, in casi estremi, causarne l'isolamento. Altre strade, anche se normalmente non sono sede di traffico intenso, possono rappresentare l'unica alternativa in caso di interruzioni di tratti delle vie principali.

La rete viabilistica è stata analizzata per evidenziare le vie di comunicazione maggiormente critiche in quanto potenzialmente più soggette ai citati pericoli. Tali vie di comunicazione sono state riportate nella seguente Tabella riassuntiva, unitamente alla tipologia di pericolo che le caratterizza, ad eccezione dei trasporti di merci pericolose già evidenziati in precedenza.

VIA DI COMUNICAZIONE	TIPOLOGIA DI PERICOLOSITÀ	
	TRAFFICO INTENSO	ACCESSO
SP 44	X	X
SP 53	X	X

**Principali vie di comunicazione e causa di pericolosità.**

### 3.3.3.3 Beni culturali e Attrattive particolari.

Le fonti di pericolosità comprese in questa categoria sono tutte quelle attrazioni che possano richiamare quantitativi di persone in grado di modificare lo svolgersi delle normali attività quotidiane.

Nel Comune di Casale Litta non figurano siti artistici o culturali di particolare attrazione, o sede di eventi che possono attrarre pubblico in quantità tale da stravolgere la normale organizzazione della viabilità.

Si segnala invece la presenza della Palude Brabbia: è un'estesa zona umida di interesse internazionale compresa tra i laghi di Varese e di Comabbio e collocata sui territori comunali di Casale Litta, Cazzago Brabbia, Inarzo, Ternate e Varano Borghi.

La zona umida è costituita da un ecosistema palustre tipico delle torbiere della piana pedemontana, interrotto da frequenti canali e specchi d'acqua di origine antropica; le formazioni a carice occupano l'estensione maggiore, ed in molte zone sfumano in prati umidi.

L'area ospita un gran numero di specie di ornitofauna. Per quanto riguarda la superficie territoriale di Casale Litta, la Riserva occupa una porzione pari a circa 148 ettari, a NO del territorio comunale.

### 3.4 SCHEDE RIASSUNTIVE DELLE PERICOLOSITÀ

Le pericolosità di seguito caratterizzate come non rilevanti sono da intendersi come categorie di calamità di cui non è possibile escludere a priori l'evenienza, ma la cui probabilità di accadimento è estremamente bassa e/o la portata delle conseguenze è tale da poterle ritenere trascurabili ai fini dell'organizzazione del servizio di protezione civile comunale.

<b>PERICOLO DA AMBIENTE NATURALE</b>	
<b>Pericolo Idrogeologico</b> <b>Presente</b>	
Alluvioni ed Esondazioni	<b>Presente</b>
Frane e/o Valanghe	<b>Presente</b>
Eventi meteorologici eccezionali	<b>Presente</b>
<b>Pericolo Sismico</b> <b>Non Rilevante</b>	
<b>Pericolo Vulcanico</b> <b>Assente</b>	
<b>Pericolo Incendio Boschivo</b> <b>Presente</b>	
<b>PERICOLO DA AMBIENTE ANTROPICO</b>	
<b>Pericolo Industriale</b> <b>Presente</b>	
Industrie a rischio di incidente rilevante	<b>Presente</b>
Trasporto di sostanze pericolose	<b>Presente</b>
<b>Pericolo Nucleare</b> <b>Non Rilevante</b>	
<b>Pericolo Dovuto ad Infrastrutture di Particolare Vulnerabilità</b> <b>Presente</b>	
Reti tecnologiche	<b>Presente</b>
Reti viabilistiche	<b>Presente</b>
Beni culturali e Attrattive particolari	<b>Presente</b>

### 3.5 VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE

In questo paragrafo si intende evidenziare le principali vulnerabilità del territorio comunale, ovvero le caratteristiche che rendono una particolare porzione di territorio particolarmente esposto alle fonti di pericolosità. Le caratteristiche che deve possedere un elemento vulnerabile sono le seguenti:

- *densità abitativa* (edifici o zone densamente abitati e vie di comunicazione particolarmente trafficate);
- particolare *fragilità strutturale* verso un determinato evento (qualità e tipologia costruttiva degli edifici e della struttura);
- *funzione in emergenza e della struttura* (ospedali, comando dei vigili del fuoco, ecc.);
- condizioni di *particolare vulnerabilità* degli occupanti (ospedali, asili, ospizi, ecc.);
- elemento di *reti di approvvigionamento* (acquedotto, elettricità, ecc.);
- *vie di comunicazione* con poche alternative in caso di interruzione.

Gli elementi che possiedono le caratteristiche di cui sopra possono essere a loro volta distinti in due distinte categorie:

- **VULNERABILITÀ TERRITORIALI:** ambiti territoriali estesi che sono generalmente contraddistinti da alte densità abitative o lavorative.
- **VULNERABILITÀ LOCALIZZATE:** singoli edifici od installazioni che risultano avere funzioni e/o densità abitative particolari.

#### 3.5.1 Analisi delle Vulnerabilità Territoriali

Le zone che risultano caratterizzate da una maggiore vulnerabilità sono le zone residenziali e quelle industriali, dove è concentrata la maggior parte della popolazione durante l'arco della giornata. Nel caso del Comune di Casale Litta tali ambiti corrispondono alle aree del centro e quelle disposte lungo le strade provinciali.

##### 3.5.1.1 **Fasce di rispetto delle captazioni comunali**

Le aree delimitate nel documento di pianificazione urbanistica come fasce di rispetto delle captazioni idropotabili sono porzioni di territorio particolarmente vulnerabili. Infatti sversamenti di sostanze tossiche o di inquinanti che dovessero avvenire all'interno di tali zone possono raggiungere in tempi più o meno brevi i punti di presa delle acque destinate alla distribuzione attraverso l'acquedotto pubblico. Le zone di rispetto vengono definite per pozzi, sorgenti e derivazioni da corpi idrici superficiali, come fiumi e laghi.

Nel Comune di Casale Litta la derivazione di acque ad uso potabile avviene mediante pozzi, elencati nel successivo Paragrafo 3.5.3, per i quali sono definite delle fasce di rispetto tracciate con il criterio geometrico (Aree circolari di raggio 200 m).

### 3.5.2 Analisi delle Vulnerabilità Localizzate

Nelle tabelle di seguito riportate sono elencate le vulnerabilità localizzate rilevate sul territorio comunale, come definite al Paragrafo 3.5. Tali strutture ed edifici sono stati classificati con i seguenti criteri:

1. **Classificazione Primaria - Tipologia:** le vulnerabilità localizzate sono state divise in edifici e strutture. Con la dizione *edifici* sono intese costruzioni adibite ad accogliere temporaneamente o in maniera fissa persone, mentre con la definizione *strutture* si intendono manufatti.
2. **Classificazione Secondaria - Funzione:** per ciascuna tipologia di vulnerabilità viene evidenziata la funzione dell'edificio o della struttura che la rende particolarmente esposta al rischio.

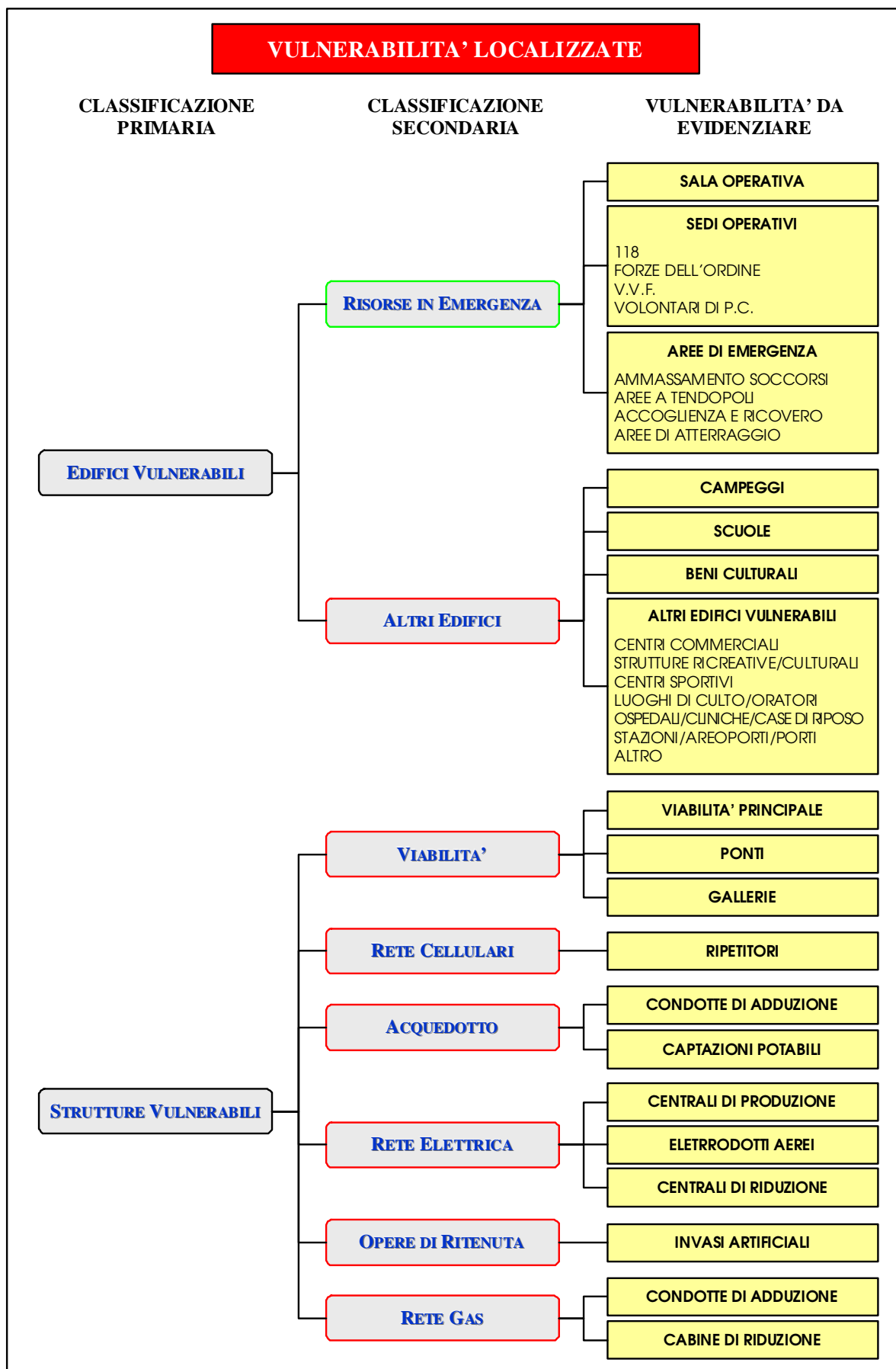
Le informazioni di dettaglio sui contatti degli edifici catalogati come vulnerabilità sono riportate nel **Tomo Giallo** nelle **Scheda C3**. Se tali edifici sono caratterizzati dalla possibilità di rappresentare una risorsa in emergenza, ulteriori informazioni sono contenute nel **Tomo Giallo** nelle **Schede A e B - Risorse**, di cui al capitolo 6.

#### 3.5.2.1 **Popolazione particolarmente vulnerabile**

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile riportare in cartografia con precisione le abitazioni private di persone diversamente abili o colpite da malattie inabilitanti, che abbiano bisogno di particolare assistenza in caso di evacuazione o di interruzione dell'erogazione di energia elettrica. Si consiglia, pertanto, di effettuare una ricognizione all'interno del territorio comunale finalizzata alla puntuale individuazione di questa fascia della popolazione e di riportare nella **Scheda D** del **Tomo Giallo - Risorse** le seguenti informazioni:

- Indirizzo di residenza;
- Tipologia di inabilità;
- Se disponibile, tipologia di mezzi ed attrezzature necessarie per l'assistenza ed il trasporto.

Ulteriori informazioni personali che consentono l'identificazione delle persone da assistere possono essere raccolte in busta sigillata da conservare nello stesso **Tomo Giallo**, da aprire solo in caso di effettiva necessità.



Catalogazione delle Vulnerabilità Localizzate



### 3.5.3 Elenco delle Vulnerabilità.

Di seguito sono riportate le vulnerabilità localizzate rilevate nel Comune di Casale Litta.

#### **EDIFICI VULNERABILI - RISORSE IN EMERGENZA**

DENOMINAZIONE	INDIRIZZO/POSIZIONE	FUNZIONE
Municipio	Via Roma 6	Sala Operativa Comunale
Campo località Villadosia	Via Tordera Inferiore	Elisuperficie
Scuola primaria De Amicis	Via F.lli Cervi	Area di Accoglienza e Ricovero
Oratorio Villadosia	Via Gramsci	Tendopoli
Parcheggio THOR	Via del Pontaccio	Area di Attesa
Parcheggio Municipio/Posta	Via Roma	Area di Attesa
Parcheggio Cimitero Villadosia	Via Tordera	Area ammassamento soccorsi

Maggiori informazioni circa le strutture elencate in precedenza possono essere trovate nel **Tomo Giallo - Risorse** consultando le **Schede A6 - A7.1 - A7.2 - A8 - B5 - B6 - C3** e le **Tavole F1.X - F2.X**

**EDIFICI VULNERABILI - ALTRI EDIFICI**

DENOMINAZIONE	INDIRIZZO/POSIZIONE	TIPOLOGIA
Edificio polivalente	Via Roma	Aree ad alta frequentazione
Magazzino comunale	Via Varese	
Area polivalente	Via Primo Maggio	Aree ad alta frequentazione
Centro polifunzionale di Villadosia	Via Gramsci	Aree ad alta frequentazione
Uffici postali	Via Roma	Aree ad alta frequentazione
Scuola primaria Località Cantonaccio	Via F.lli Cervi	Scuola
Scuola dell'infanzia Ronzoni	Via Castello	Scuola
Scuola dell'infanzia di Villadosia	Via Don Corti, Villadosia	Scuola
Parrocchia Santa Maria Assunta- oratorio sede di attività ricreative e luogo di aggregazione sociale con campo sportivo	Via Gramsci	Luoghi di Culto
Parrocchia San Biagio	Via Castello	Luoghi di Culto
Parrocchia Conversione di San Paolo	Via Libertà / via I maggio	Luoghi di Culto
Parco Pubblico AVIS	Via Gramsci	Verde attrezzato
Farmacia	Via Gramsci 12	Aree ad alta frequentazione
Azienda agricola Pasini Giordano	Via Verdi n. 41	Azienda agricola con allevamento
Azienda agricola Pasini Felice	Via Verdi n.47	Azienda agricola con allevamento
- Azienda agricola Pasini Roberto	Via Verdi n. 49	Azienda agricola con allevamento
Azienda agricola Pasini Natalina	Via Verdi n. 45	Azienda agricola con allevamento
Azienda agricola Maffioli Angelo	Via Verdi n. 42	Azienda agricola con allevamento
Azienda agricola il Campaccio di Cillo Massimo	Via Giovanni XXIII 10/A	Azienda agricola con allevamento
Azienda agricola Cipolla Luigi	Via C. Vanoni 64	Azienda agricola con allevamento
Fattoria Pasqueè	Via I° Maggio 11	Azienda agricola con allevamento
Azienda "La Fonda S.a.s" di Gagliardi Chiara	Via S. Allende n. 23.	Azienda agricola con allevamento
Cimitero località Casale Litta		Luoghi di Culto
Cimitero località Villadosia		Luoghi di Culto

Maggiori informazioni circa le strutture elencate in precedenza possono essere trovate nel **Tomo Giallo - Risorse** consultando la **Scheda C3**.

**STRUTTURE VULNERABILI - VIABILITÀ**

DENOMINAZIONE	CAUSA
SP 44	Le cause che rendono queste vie di comunicazione possibili fonti di pericolo rendono le stesse elementi vulnerabili in caso di coinvolgimento in eventi calamitosi.
SP 53	

STRUTTURE VULNERABILI - ACQUEDOTTO/FOGNATURA/RIFIUTI		
DENOMINAZIONE	POSIZIONE	FUNZIONE
Pozzo Firello 1	Località Firello, Villadosia	Pozzo Potabile
Pozzo Firello 2	Località Firello, Villadosia	Pozzo Potabile

**Vulnerabilità localizzate**

### 3.6 CARTOGRAFIA

Per la rappresentazione delle fonti di pericolo e delle vulnerabilità descritte nei paragrafi precedenti sono stati costruiti i seguenti strati informativi raccolti nelle seguenti categorie:

1. Informazioni Generali
2. Pericoli da Ambiente Antropico
3. Pericoli da Ambiente Naturale
4. Vulnerabilità

La spiegazione dei contenuti delle singole categorie di informazioni cartografiche sono riportate nei paragrafi seguenti.

#### 3.6.1 Informazioni Generali

In questa categoria sono state incluse tutte le informazioni di base per il piano di emergenza, ovvero il rilievo fotogrammetrico del territorio Comunale e i suoi confini amministrativi.

LAYER	CAMPITURA	DESCRIZIONE
Confine Comunale	Poligono	Confini amministrativi di Casale Litta.
Fotogrammetrico 2000	Carta Vettoriale	Rilievo vettoriale del territorio comunale alla scala 1:2.000
CTR Lombardia	Carta Raster	Cartografia CTR 1:10.000 utilizzata come sfondo fuori scala per i territori al di fuori del confine comunale.

**Tab. 3.1 – Cartografia: informazioni generali.**

#### 3.6.2 Pericolo da Ambiente Antropico

In questa categoria sono state campite le informazioni relative alle fonti di pericolo di origine antropica.

LAYER	CAMPITURA	PARAGRAFO	DESCRIZIONE
Viabilità	Linea	3.3.1.2 3.3.2.2 3.3.3.2	Principali direttrici di traffico stradale. Sono stati evidenziati anche i percorsi a maggiore rischio per il trasporto di merci pericolose.
Reti Tecnologiche	Linea	3.3.3.1	Linee ad alta tensione e altre linee su tralicci.

**Cartografia: pericolo da ambiente antropico.**

#### 3.6.3 Pericolo da Ambiente Naturale

In questa categoria sono state campite le informazioni relative alle fonti di pericolo di origine naturale.

LAYER	CAMPITURA	PARAGRAFO	DESCRIZIONE
Reticolo Principale	Poligono	3.2.1.1	Principali corsi d'acqua.
Reticolo Secondario	Linea	3.2.1.1	Torrenti e corsi d'acqua minori.
Rischio Idrogeologico	Poligono	3.2.1.2	Aree di origine di dissesti idrogeologici.
Aree Boscate	Poligono	3.2.3 3.2.3.1	Aree boscate a rischio incendio boschivo e possibile ostacolo ai soccorsi.

**Cartografia: pericolo da ambiente naturale.**

### 3.6.4 Vulnerabilità

In questa categoria sono state campite tutte le informazioni relative alle vulnerabilità del territorio.

LAYER	CAMPITURA	PARAGRAFO	DESCRIZIONE
Edifici Vulnerabili	Poligono	3.5.2	Edifici caratterizzati da elevata densità, o occupati da popolazione vulnerabile o sede di particolari funzioni in emergenza.
Strutture Vulnerabili	Punto	3.5.2	Impianti fondamentali per la gestione dell'emergenza e per la loro importanza nella vita dei comuni.
Reti Tecnologiche	Linea	3.3.3.1	Linee ad alta tensione e altre linee su tralicci.
Viabilità	Linea	3.3.3.2	Principali direttrici di traffico stradale.
Fasce di Rispetto	Poligono	3.5.2	Fasce di rispetto delimitate con criterio geometrico e temporale.
Aree Boscate	Poligono	3.2.3 3.2.3.1	Aree boscate a rischio incendio boschivo e possibile ostacolo ai soccorsi.

**Cartografia: vulnerabilità.**

### 3.6.5 Cartografia di Sintesi

Le pericolosità illustrate nei paragrafi precedenti sono incluse nelle seguenti Carte:

CARTA	SCALA	LAYER INCLUSI
Rischio Idrogeologico	1:5000	Confine Comunale, Fotogrammetrico 2000, Viabilità, Edifici Vulnerabili, Strutture Vulnerabili, Reti Tecnologiche, Reticolo Principale, Rischio Idrogeologico, Aree Boscate.
Rischio AIB	1:5000	Confine Comunale, Fotogrammetrico 2000, Viabilità, Edifici Vulnerabili, Strutture Vulnerabili, Reti Tecnologiche, Reticolo Principale, Aree Boscate.
Rischio Industriale - Viabilità - Altri Rischi	1:5000	Confine Comunale, Fotogrammetrico 2000, Viabilità, Edifici Vulnerabili, Strutture Vulnerabili, Reti Tecnologiche, Reticolo Principale, Aree Boscate, Fasce di Rispetto.

**Cartografia di sintesi.**

### 3.6.6 Reti Tecnologiche

Nella cartografia di sintesi è stato scelto di non evidenziare nel dettaglio i tracciati e tutti gli impianti delle reti di approvvigionamento di acqua e di gas, della rete fognaria, della rete elettrica e della rete di telefonia fissa e mobile, se non per quelle particolarità delle stesse che potessero rappresentare o un pericolo o una debolezza nella gestione delle emergenze. Tale scelta è motivata dalla necessità di non rendere la cartografia del piano eccessivamente carica di informazioni e, di conseguenza, illeggibile.

In ragione di questo è importante che il servizio di protezione civile comunale si procuri la cartografia con i tracciati delle suddette reti da allegare al piano, al fine di poter constatare il coinvolgimento delle stesse in caso di emergenza e, di conseguenza, per poterne eventualmente contattare tempestivamente i gestori.