



REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI NOVARA



COMUNE DI VAPRIO D'AGOGNA

Piano Comunale di Protezione Civile

PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE

REV00 – Aprile 2025

Indice

Tabella revisione e aggiornamenti.....	5
Premessa e riferimenti legislativi	6
Guida al Piano di Protezione Civile	9
Capitolo 1. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE	11
RISCHI: Analisi e dati territoriali	11
1.1. Inquadramento e caratteristiche generale	11
1.2. Caratteristiche climatiche.....	14
1.2.1. Caratteri termo-pluviometrici	15
Precipitazione	15
Temperatura	16
Irraggiamento Solare.....	16
1.2.2. Caratteri anemologici	17
1.2.3. Caratteristiche Termodinamiche Verticali (Stabilità Atmosferica - Strato Rimescolato).....	20
1.2.4. Caduta fulmini	21
1.3. Inquadramento Idrogeologico.....	23
1.3.1. Idrografia e Aspetti Geologici.....	23
1.3.2. Sismicità.....	25
1.4. Sistema infrastrutturale e viabilistico	29
1.4.1. Viabilità.....	29
1.4.2. Traffico Ferroviario.....	31
1.4.3. Trasporti Pubblici	32
1.4.4. Opere infrastrutturali di rilievo.....	33
1.4.5. Traffico aereo.....	33
1.5. Popolazione.....	34
Capitolo 2. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Analisi dei rischi e scenari di evento.....	37
2.1. Introduzione	37
2.1.1. Definizione del rischio.....	37
2.1.2. Descrizione degli scenari di evento.....	40
2.2. Individuazione e valutazione dei rischi significativi sul territorio comunale	41
2.2.1. Rischio idrogeologico ed idraulico.....	41

2.2.2.	Rischio eventi meteorologici eccezionali	44
2.2.3.	Rischio siccità e carenza idrica	47
2.2.4.	Rischio sismico.....	71
2.2.4.1.	Classificazione sismica del Comune di Vaprio D'Agogna.....	73
2.2.4.2.	La rete sismica regionale.....	75
2.2.4.3.	Tipologia delle abitazioni presenti sul Territorio e danni attesi in caso di evento sismico	77
2.2.4.4.	Caratteristiche dell'evento sismico atteso	77
2.2.4.5.	Caratteristiche e vulnerabilità delle comunità esposte	78
2.2.5.	Rischio incendi boschivi e d'interfaccia	82
2.2.5.1.	Incendi Boschivi	82
2.2.5.2.	Incendi d'interfaccia.....	86
2.2.6.	Rischio chimico-industriale	87
2.2.7.	Rischio connesso a vie e sistemi di trasporto.....	90
2.2.7.1.	Rischio incidenti stradali	90
2.2.7.2.	Rischio trasporto merci pericolose	93
2.2.7.3.	Il rischio ferroviario.....	98
2.2.7.4.	Rischio incidente aereo	99
2.2.8.	Rischio NBCR (nucleare, batteriologico, chimico, radiologico)	101
2.2.8.1.	Rischio Nucleare.....	102
2.2.8.2.	Emergenza Coronavirus Sars-Cov-2	103
2.2.9.	Rischio connesso a eventi a rilevante impatto locale	105
2.2.10.	Rischio persone disperse.....	105
Capitolo 3. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Elementi presenti sul territorio.....		106
3.1.	Edifici scolastici.....	106
3.2.	Edifici ed aree strategiche.....	106
3.3.	Strutture sanitarie e socioassistenziali	107
3.4.	Strutture ricettive.....	107
3.5.	Attività produttive, artigianali, commerciali e agricole.....	107
3.6.	Risorse: mezzi e attrezzature	108
3.6.1.	Volontariato e Attrezzature	108
3.6.2.	Stazioni di generazione elettrica	108
3.6.3.	Risorse idriche	108

3.6.4. Risorse energetiche	108
3.7. Aree di emergenza.....	109
3.7.1. Attesa	109
3.7.2. Ricovero	109
3.7.3. Ammassamento	110
Capitolo 4. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Attori e competenze	111
4.1. Classificazione degli eventi e delle competenze.....	111
4.2. Descrizione delle competenze	112
TAVOLE DI PIANO	115
Bersagli e Risorse e Viabilità	115
Rischio idrogeologico	115
Rischio incendio	115
Rischio sismico.....	115
ELENCO ALLEGATI	115
Acronimi e Glossario	115
Dispensa Disciplinare Allertamento	115
Formazione ed Informazione	115
Indicazioni operative per il raccordo e il coordinamento delle attività di sopralluogo tecnico speditivo in caso di sisma.....	115
Piano ricerche persone scomparse aggiornato al 20240411	115
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	115

Tabella revisione e aggiornamenti

Revisione N°	Data	Descrizione
REV00	APRILE 2025	Aggiornamento consistente

Premessa e riferimenti legislativi

Il presente Piano Comunale di Protezione Civile costituisce lo strumento operativo che, in presenza di eventi calamitosi o emergenze di rilievo, consente di coordinare le attività delle strutture municipali del Comune di **Vaprio D'Agogna**, nel quadro delle competenze di tutti gli Enti e Organi istituzionalmente preposti alla Protezione Civile, comprese le Associazioni di Volontariato.

Il Piano analizza le caratteristiche del territorio comunale ed i rischi naturali o derivanti dalle attività antropiche, individua le disponibilità di personale e mezzi nell'ambito comunale, assegna i compiti e definisce le procedure di intervento in caso di emergenza.

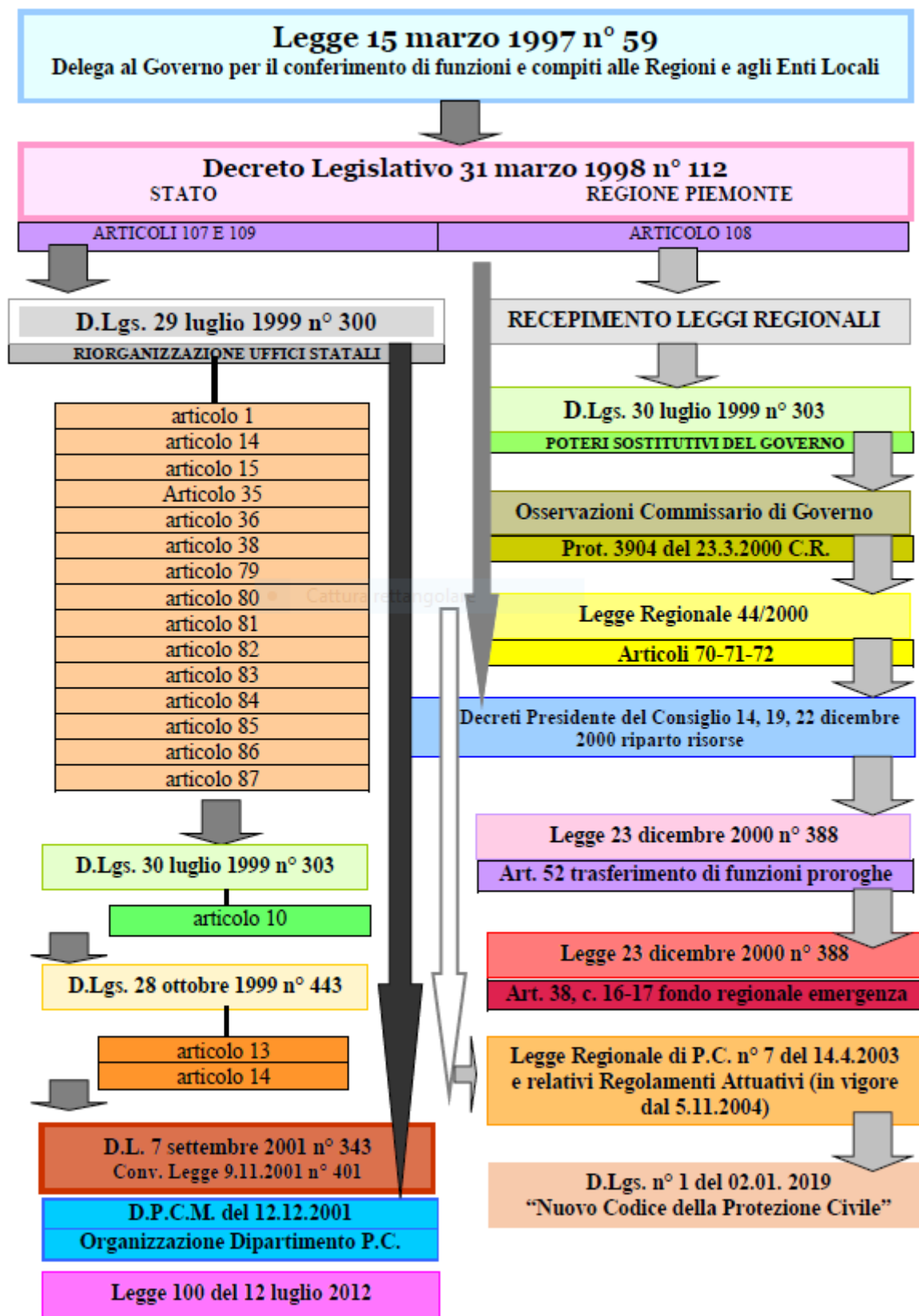
Le predisposizioni organizzative di cui sopra vanno costantemente controllate, aggiornate e perfezionate con il consapevole contributo di tutti gli Organi Comunali preposti alla loro attuazione. Il coordinato apporto di tali Organi è assolutamente indispensabile per il conseguimento degli automatismi operativi necessari per fronteggiare efficacemente un evento calamitoso.

Il presente "Piano Comunale di Protezione Civile" è stato redatto secondo le indicazioni fornite da:

- "Manuale Operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile", della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Capo del Dipartimento della Protezione Civile – Commissario Delegato ai sensi dell'O.P.C.M. 28 agosto 2007, n. 3606 (ottobre 2007)
- L. 225/1992 vigente, D.L 112/1998 e L.R. 7/2003 relativi regolamenti attuativi e loro m.m. i.i., L. 100/2012 e Linee Guida regionali per la pianificazione di emergenza in materia di Protezione Civile (ottobre 2004)

Inoltre, si è tenuto conto dei più recenti atti normativi in materia di Protezione Civile nazionali e regionali:

- Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n.1 "**Codice della Protezione Civile**" GU n.17 del 22-01-2018
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2018, n. 59-7320 "Dlgs 1/2018. Approvazione del nuovo disciplinare riguardante "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile". Modifica alla DGR 30 luglio 2007, n.46-6578. BU33 16-08-2018.



Gli obiettivi principali della pianificazione di protezione civile constano nella definizione delle strategie operative e del modello di intervento in risposta ad eventi calamitosi previsti o in atto sulla base di una approfondita analisi del territorio e dei fenomeni, naturali e non che si manifestano.

In base a quanto emerge dall'analisi delle disposizioni normative nazionali e regionali in materia di gestione delle emergenze, appare evidente che l'impegno del Comune nella Protezione Civile non deve essere limitato esclusivamente all'intervento operativo del soccorso, ma deve essere sempre più rivolto alle attività di **Previsione** e **Prevenzione** dei rischi più probabili. Al verificarsi di un evento calamitoso l'attività di soccorso richiede interventi tempestivi ed efficaci mediante l'attuazione di automatismi procedurali, l'impegno di personale adeguatamente preparato e di mezzi idonei ad un'azione di coordinamento la cui complessità aumenta con la gravità dell'evento verificatosi.

Il Piano sarà strutturato in:

- un insieme di scenari di evento e di danneggiamento (o scenari di rischio), dipendenti da fattori antropici e naturali che insistono sull'area geografica in esame;
- un insieme di modelli di intervento di emergenza e soccorso, specifici per ciascuno degli scenari individuati;
- le cartografie dei modelli di intervento, specifici per ciascuna tipologia degli scenari individuati.

Affinché ciò sia possibile, è necessario effettuare un processo di pianificazione che si esplica attraverso:

- l'identificazione delle funzioni previste dal metodo Augustus;
- l'istituzione della struttura "comando-controllo" di livello locale più consona alle dimensioni e alle caratteristiche del Comune oggetto del Piano;
- il censimento di risorse, mezzi, aree di attesa, accoglienza o ricovero (tendopoli, moduli abitativi di emergenza, strutture di accoglienza di altro tipo), aree di ammassamento soccorritori, depositi logistica;
- la definizione, ove necessario, di protocolli di intesa tra enti o di convenzioni tra Comune e privati, per l'ottimizzazione degli interventi di somma urgenza richiesti nella gestione dell'emergenza.

Pertanto, nell'ambito comunale è necessario creare una struttura di Protezione Civile articolata attraverso:

- ✓ l'organizzazione e l'attivazione degli Uffici Comunali;
- ✓ la costituzione di una Sala Operativa;
- ✓ la definizione di Procedure d'intervento;
- ✓ la Formazione degli Operatori Comunali e del Volontariato;
- ✓ l'Informazione alla Popolazione.

L'attenzione alla formazione degli operatori comunali e del volontariato, nonché l'informazione alla popolazione riveste un ruolo di primaria importanza nelle attività di prevenzione dei rischi.

Il Piano deve prevedere di poter contare sulla collaborazione della popolazione interessata e delle zone circostanti (non interessate dall'evento calamitoso). Il risultato pratico degli interventi di soccorso, infatti, sono condizionati in modo determinante dall'ostilità o dalla collaborazione della popolazione. L'effetto "comportamento della popolazione" si sconta nel momento del soccorso ed è per questo motivo che va affrontato in sede preventiva tramite azioni di sensibilizzazione sulle tecniche di protezione civile e presentazione e approfondimento del Piano Comunale con i cittadini. Pertanto, a seguito dell'approvazione del Piano dovrà essere predisposta una campagna informativa della Popolazione allo scopo di rendere consapevoli tutti i cittadini in merito ai rischi prevedibili, agli

interventi pianificati ed alle strutture predisposte per fronteggiare le emergenze. Contestualmente nelle sedi più opportune (Scuole, Comunità Parrocchiali, ecc.) tramite riunioni specifiche e/o materiale informativo (volantini, opuscoli, immagini, video) si dovrà intraprendere l'attività formativa, orientata a divulgare gli opportuni comportamenti individuali e collettivi attraverso l'educazione alla prevenzione e alla solidarietà.

Emerge quindi chiaramente che la stesura e la promulgazione del Piano non sono i soli atti sufficienti ad assicurarne l'efficacia. La validità degli interventi sarà, infatti, il frutto dell'azione congiunta degli Organi istituzionalmente ad essi preposti unitamente a quella dei singoli cittadini che debbono considerarsi componente attiva del complesso meccanismo di Protezione Civile.

Aggiornamento del Piano Comunale di Protezione Civile

Il Piano deve essere concepito come uno strumento dinamico e, come tale, necessita di verifiche e aggiornamenti periodici.

L'**aggiornamento** è necessario per poter gestire con efficacia e immediatezza le situazioni di emergenza disponendo di dati completi e descrittivi della realtà esistente.

Il Piano risulta efficace se opportunamente aggiornato riguardo eventuali mutamenti nell'assetto territoriale, studi e ricerche più approfondite in merito ai rischi individuati, modifiche di elementi costitutivi significativi (risorse disponibili, Enti coinvolti, ecc.)

Guida al Piano di Protezione Civile

Il Piano Comunale di Protezione Civile è lo strumento programmatico ed operativo con cui l'Amministrazione costruisce un sistema di aiuto alle diverse azioni di governo nell'ambito di un più ampio processo decisionale. È composto da due documenti fondamentali: il Programma di Previsione e Prevenzione Rischi e il Piano Operativo. Il primo approfondisce le caratteristiche del territorio e definisce in modo approfondito i rischi ad esso connessi, il secondo documento è composto dall'insieme delle procedure da attivare in caso di emergenza e i ruoli di chi le attua.

In particolare, il **Programma di Previsione e Prevenzione dei Rischi**, composto da:

- Capitolo 1 - Analisi e dati territoriali: caratterizzazione e descrizione dell'area in esame tramite l'analisi delle diverse componenti ambientali e antropiche utili alla pianificazione d'emergenza: inquadramento generale, precipitazioni, temperatura, anemologia, geomorfologia, idrografia, popolazione e viabilità.
- Capitolo 2 - Analisi rischi e Scenari di evento: individuazione dei rischi significativi presenti sul territorio comunale e loro approfondimento.
- Capitolo 3 – Elementi presenti sul territorio: caratterizzazione degli edifici scolastici, sanitari, ricettivi, ecc. utili a fini di protezione civili e individuazione delle aree di emergenza.
- Capitolo 4 – Attori e competenze: descrizione degli enti coinvolti e relative funzioni in ambito di protezione civile.

Il **Piano Operativo di Protezione Civile** è composto da:

- Capitolo 5 – Modello di intervento: descrizione della struttura operativa di Protezione Civile.
- Capitolo 6 – Descrizioni fasi e procedure di emergenza: definizione delle procedure di emergenza in relazione ai rischi individuati sul territorio comunale.

Cartografia

Come parte integrante del Piano sono redatte le seguenti tavole di Piano:

- Risorse e Bersagli
- Rischio idrogeologico
- Rischio incendi
- Rischio sismico

Il Piano così strutturato risulta inoltre corredato da tutta una serie di moduli, fac-simile di ordinanze, schede di vario tipo, a supporto dell'Amministrazione e/o della Sala Operativa ai fini di un'eventuale emergenza.

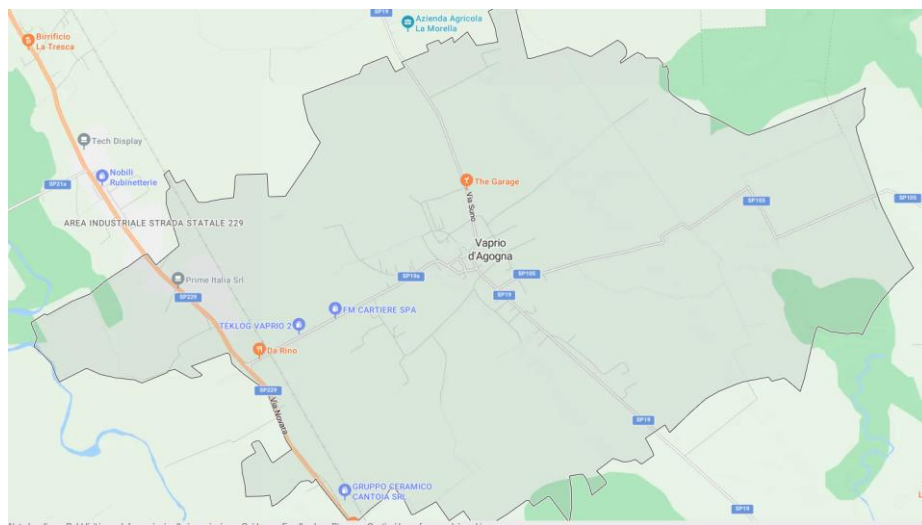
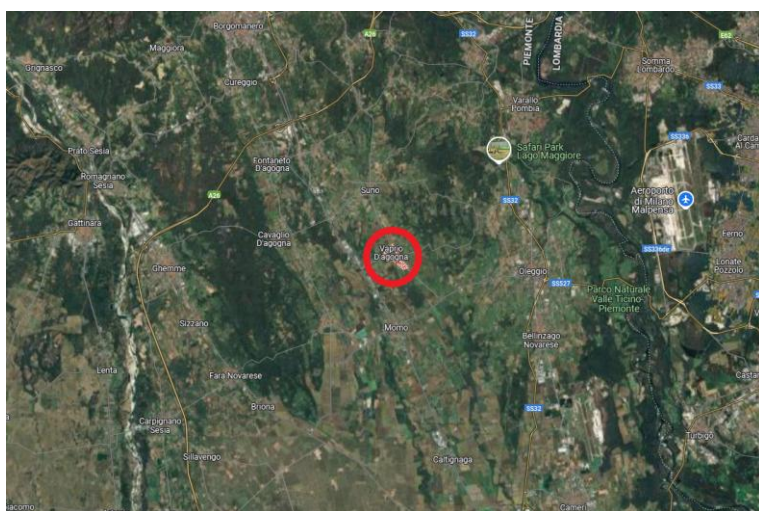
Infine, fa parte integrante del Piano, una sintesi riepilogativa dei contenuti del Disciplinare di allertamento regionale per il rischio idraulico ed idrogeologico ai sensi della D.G.R. n° 59-07320 del 30 luglio 2018 anch'essa utile ai fini di una più rapida interpretazione non solo dei diversi prodotti (bollettini) forniti dal Centro Funzionale regionale (ARPA) ma anche delle diverse fasi operative da attivarsi da parte del Sindaco e delle modalità di informazione alla popolazione al fine di garantire, così come prevede anche il nuovo "Codice della Protezione Civile" l'idonea comunicazione alla popolazione ai fini del rischio idraulico ed idrogeologico.

Capitolo 1. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Analisi e dati territoriali

1.1. Inquadramento e caratteristiche generale

Il presente Piano di Protezione Civile è relativo al Comune di **Vaprio D'Agogna** situato nella zona medio-collinare della provincia di Novara, nelle cosiddette "Terre di Mezzo". La zona è caratterizzata da formazioni di origine morenica che partendo dalle Prealpi del Verbano scendono in direzione sud, terminando nella prima metà della provincia novarese. Il territorio del paese è caratterizzato da alcuni corsi torrentizi come l'Agogna ed il Terdoppio, a cui vanno ad intersecarsi una serie di corsi d'acqua minori, principalmente canali di creazione antropica, adibiti all'irrigazione dei campi.

Il paese sorge in un'area semi-pianeggiante posta ad ovest, che lascia poi il posto ad un'ampia zona collinare; quest'ultima, meno sfruttata per l'agricoltura (principalmente mais, granaglie e vitigni) presenta numerose aree boschive incolte.



1.1. Ubicazione e Caratteristiche Generali

Il Comune di **Vaprio D'Agogna** è situato nella Provincia di Novara ad una altezza media sul livello del mare pari a 232 m s.l.m. con una escursione compresa tra 216 e 253 m s.l.m..

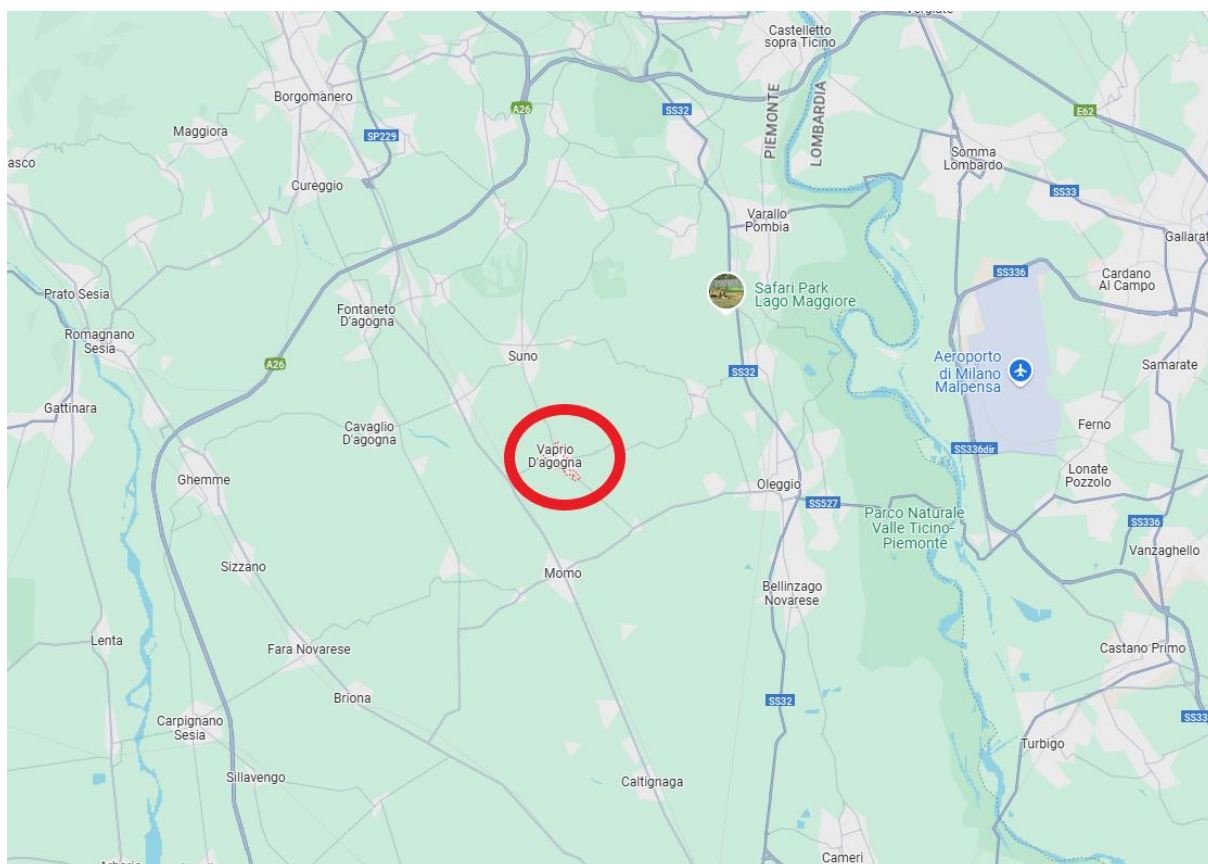
Dal punto di vista morfologico il territorio comunale occupa un'area semi-pianeggiante posta ad ovest, che lascia poi il posto ad un'ampia zona collinare; quest'ultima, meno sfruttata per l'agricoltura (principalmente mais, granaglie e vitigni), presenta numerose aree boschive incolte.

Il Comune di **Vaprio D'Agogna** confina:

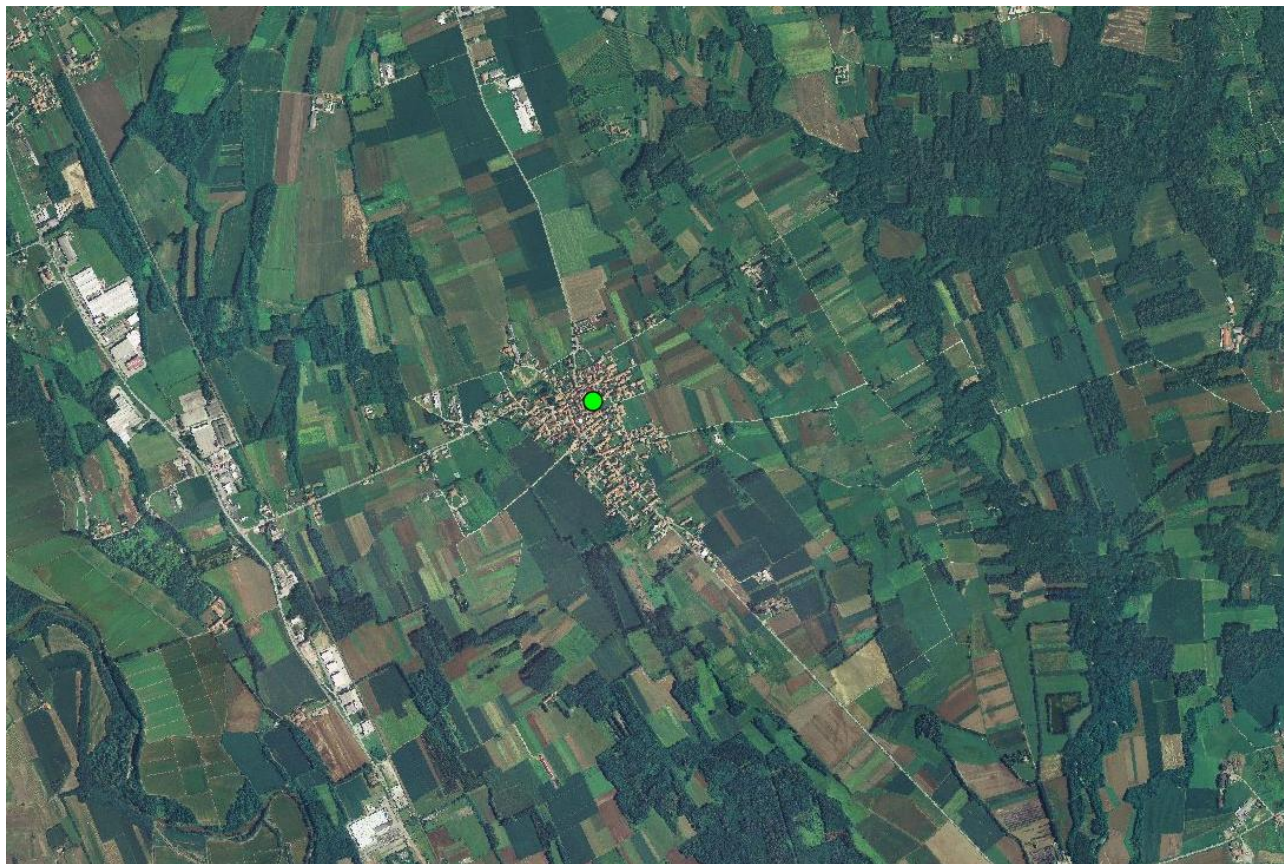
- a Nord con il Comune di Suno
- a Sud con il Comune di Momo
- ad est con i Comuni di Oleggio e Mezzomerico
- ad ovest con i Comuni di Barengo e Cavaglietto

Il territorio del Comune comprende le seguenti Frazioni e Località:

- Cascina Monferrona
- Cascina Mondellina
- Cascina Bruera
- Cascinino (stazione)



Inquadramento territoriale ed estratto mappa stradale – Fonte: Google Maps



Stralcio ortofoto 2006 - Fonte: Portale Cartografico Nazionale

Le principali caratteristiche geografiche e demografiche sono:

<i>Latitudine (GR.MM.SS):</i>	45°36'216"56 N
<i>Longitudine (GR.MM.SS):</i>	08°33'16"56 E da Greenwich
<i>Codice ISTAT</i>	003153
<i>Altitudine (m s.l.m.):</i>	232
<i>Estensione (Kmq):</i>	10,11
<i>Popolazione residente</i>	960 (al 31.12.2024)
<i>Densità per kmq:</i>	94,46 abitanti

Il territorio è compreso nella seguente cartografia:

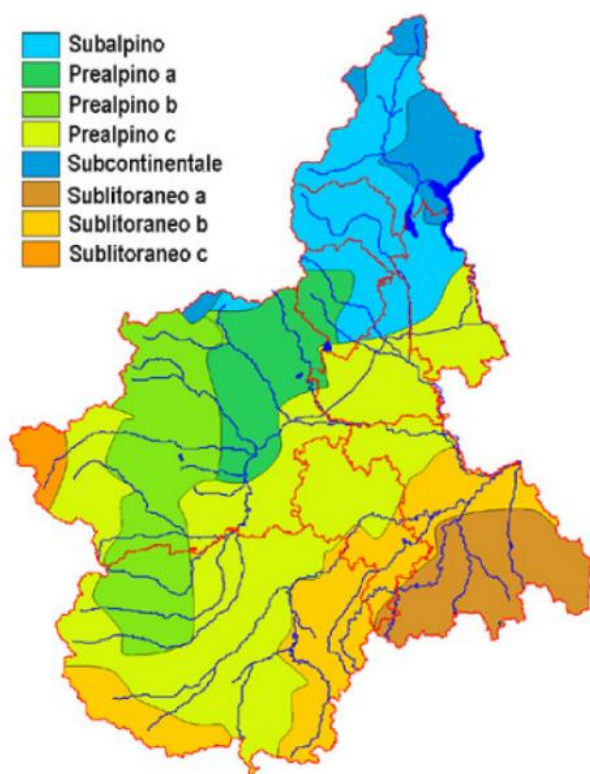
- Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - Sezioni:
 - o n. 094110 - Bogogno
 - o n. 094140 — Cavaglio d'Agogna
 - o n. 094150 - Suno
- Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare
 - o Scala 1:100.000 - Foglio Novara
 - o Scala 1:25.000 - 44 IV NO
- Carte tematiche a cura della Regione Piemonte - Servizio Prevenzione del rischio geologico, meteorologico e sismico - Scala 1:100.000 - Foglio n. 44:

- Carta degli alvei tipi e portate
 - Carta delle aree inondabili
 - Carta delle aree inondabili
 - Carta tematica Piano Assetto Idrogeologico (PAI)
- scala 1:100 000 Foglio 94 140 Cavaglio d'Agogna-Agogna 12° e Foglio 94 150 Suno

1.2. Caratteristiche climatiche

Per l'analisi del Clima locale attuale e valutazione di possibili scenari futuri si è fatto riferimento ai dati ed agli studi presenti nella sezione "Clima" del Geoportale ARPA Piemonte (<https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte/>) e da altre fonti qualificate sul territorio regionale.

Il territorio in esame è classificabile dal punto di vista climatico come Subalpino.



**Divisione delle aree climatiche del Piemonte.
Fonte: Atlante climatologico della Regione
Piemonte (1981)**

La classificazione climatica ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009 assegna al territorio di **Vaprio D'Agogna** una classe E. Il periodo di accensione degli impianti termici è fissato dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

Di seguito vengono presentati i principali dati climatici rappresentativi dell'area di studio.

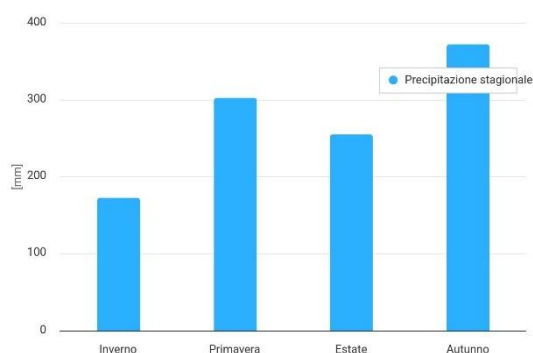
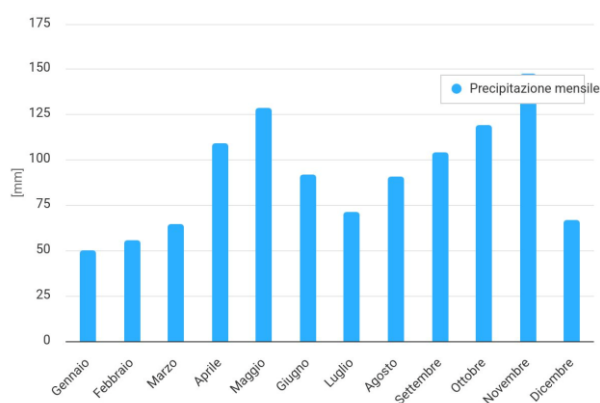
1.2.1. Caratteri termo-pluviometrici

Precipitazione

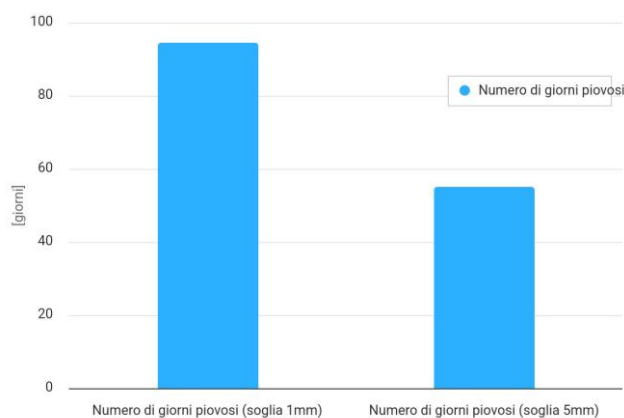
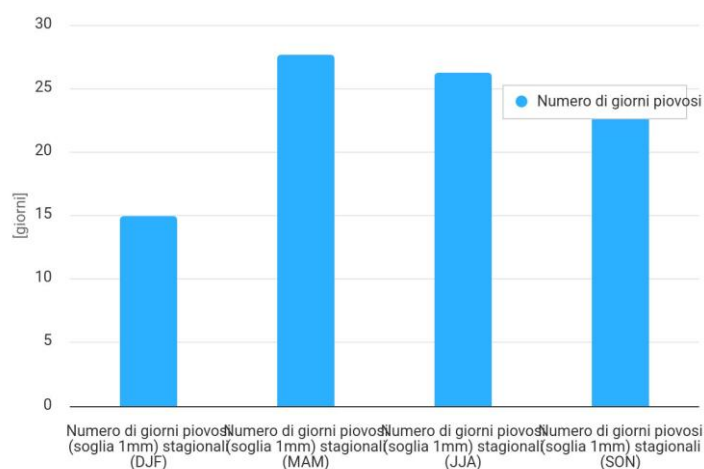
Il valore medio di precipitazione annua nel periodo di riferimento 1991-2020 risulta pari a 1102 mm. Gli andamenti medi mensili e stagionali sono presentati nelle figure che seguono. Si osservano 2 picchi nel periodo primaverile ed autunnale ed un minimo nel periodo invernale.

I mesi più siccitosi in assoluto risultano essere Gennaio e Febbraio mentre le precipitazioni mensili più elevate si osservano nei mesi di Maggio e Novembre.

Il numero di giorni piovosi con precipitazione superiore a 5 mm è risultato pari a 55 distribuiti prevalentemente in primavera ed estate.



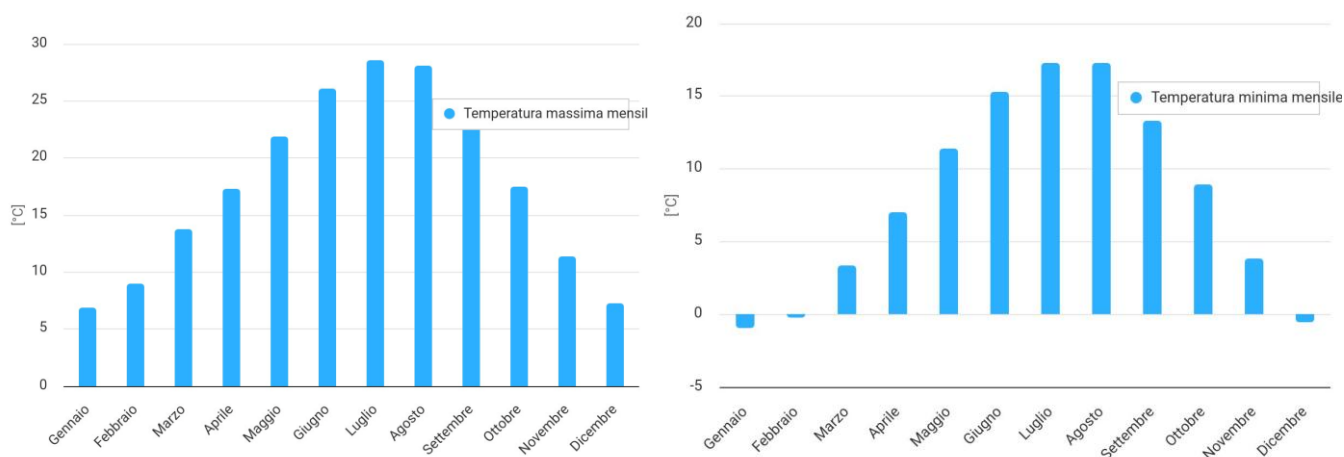
Andamento della media della precipitazione cumulata mensile e stagionale nel periodo 1991-2020 (Fonte – Geoportale Arpa Piemonte - <https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte/>)



Numero di giorni di precipitazione annua e per stagione nel periodo 1991-2020 (Fonte – Geoportale Arpa Piemonte - <https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte/>)

Temperatura

Per quanto riguarda la temperatura di seguito si può osservare l'andamento delle medie, su base annuale, della temperatura massima e minima media mensile registrata nel periodo 1991-2020. La temperatura massima ha presentato nel periodo di riferimento un valore medio pari a 17,58 °C mentre la temperatura minima un valore medio pari a 7.69 °C.

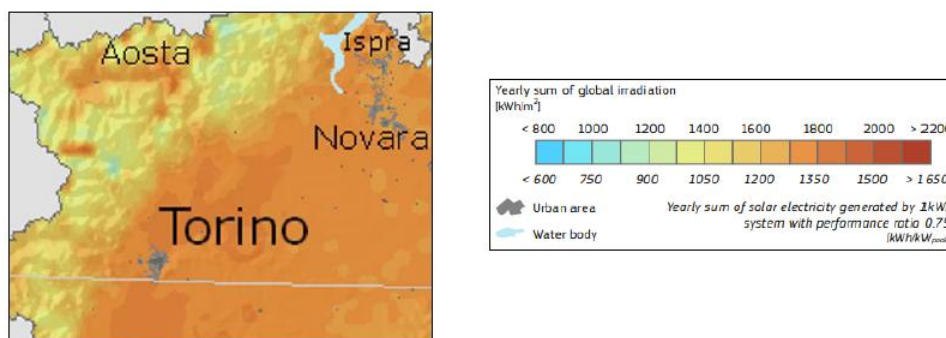


Andamento delle medie su base annuale della temperatura massima e minima nel periodo 1991-2020 (Fonte – Geoportale Arpa Piemonte - <https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte/>)

Irraggiamento Solare

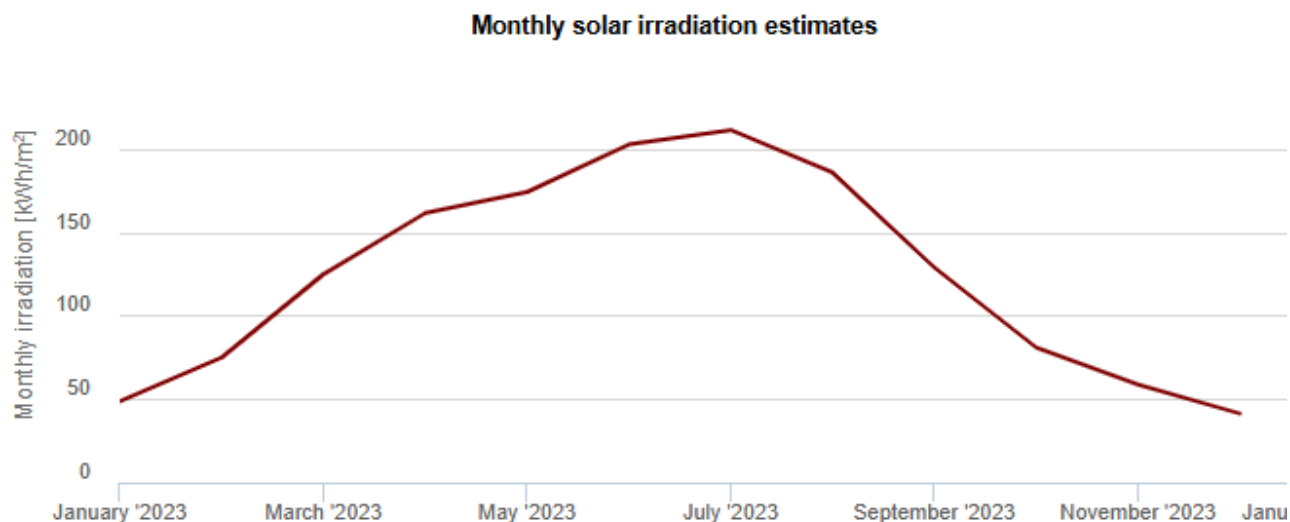
In termini di irraggiamento l'area di progetto gode di una buona insolazione, come, peraltro, gran parte della Regione Piemonte dove la maggior parte dei territori beneficiano di un irraggiamento solare annuo cumulato con valori superiori ai 1700 kWh/m2.

Dati disponibili presso il Joint Research Centre (https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_download/map_index.html) forniscono valori specifici stimati per il sito in esame pari a 1494 kWh/m2 relativi al 2023.



Irraggiamento solare globale nella Regione Piemonte – sommatoria annua (kWh/m2).
(Fonte: Joint Research Centre (2021) -

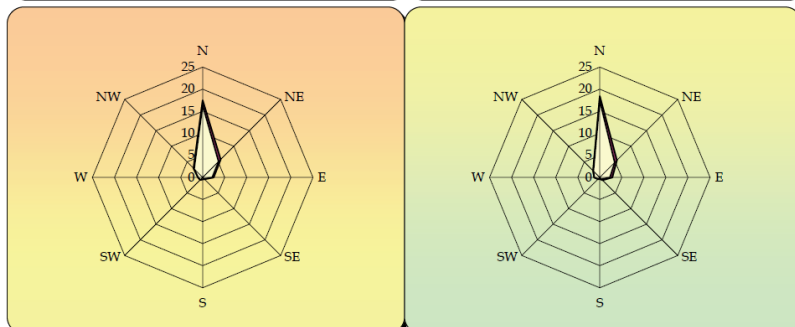
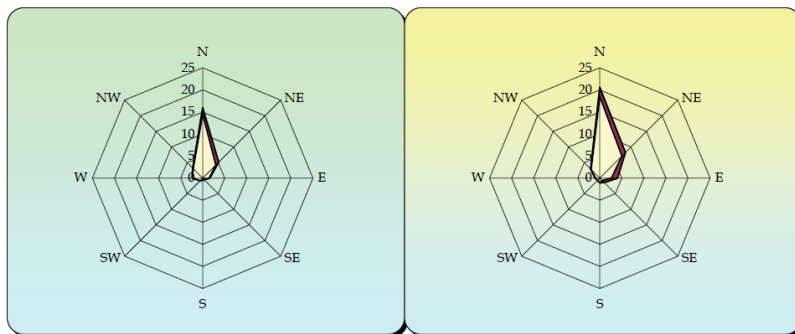
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>).



Andamento mensile della radiazione solare nel sito di Vaprio D'Agogna nel 2023 (Fonte: Joint Research Centre) -
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>).

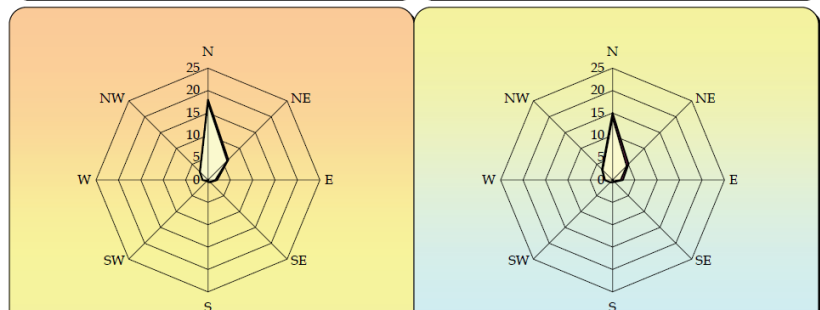
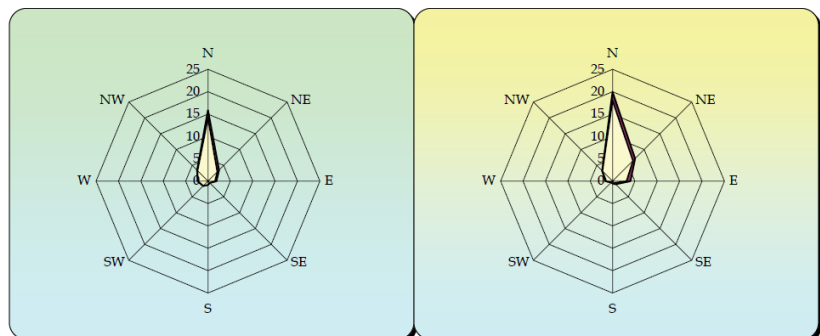
1.2.2. Caratteri anemologici

Per la definizione del regime anemologico dell'area in esame vengono ripresi i dati della stazione dell'Aeronautica Militare di Novara Cameri, la più vicina in grado di fornire questo tipo di dati. In particolare, si fa riferimento all'Atlante Climatico d'Italia 1971-2000 focalizzato sulla stazione della rete operativa di Novara (http://clima.meteoam.it/web_clima_sysman/atlanteClimatico.php). Di seguito si riportano i diagrammi del vento registrato nel periodo 1971-2000 rappresentato nelle stagioni così ordinate: inverno, primavera, estate, autunno, a un'altitudine di 169 m s.l.m., codificati come frequenze percentuali a orari prestabiliti: 00:00, 06:00, 12:00, 18:00.



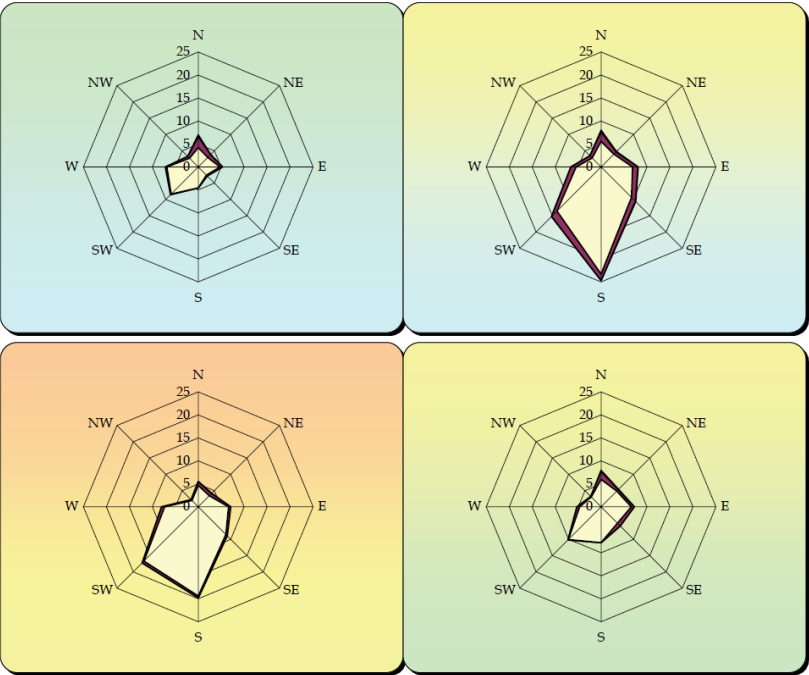
INVERNO (Dic. - Gen. - Feb.) WINTER (Dec. - Jan. - Feb.) % calme di vento = % Wind Calm =	70
ESTATE (Giu. - Lug. - Ago.) SUMMER (Jun. - Jul. - Aug.) % calme di vento = % Wind Calm =	68
PRIMAVERA (Mar. - Apr. - Mag.) SPRING (Mar. - Apr. - May.) % calme di vento = % Wind Calm =	60
AUTUNNO (Set. - Ott. - Nov.) AUTUMN (Sep. - Oct. - Nov.) % calme di vento = % Wind Calm =	68

*Diagrammi del vento stazione di Novara – Cameri (1971-2000) ore 00:00.
Inverno in alto a sinistra, primavera in alto a destra, estate in basso a sinistra e autunno in basso a destra. Fonte e copyright: Aeronautica Militare – Servizio Meteorologico*



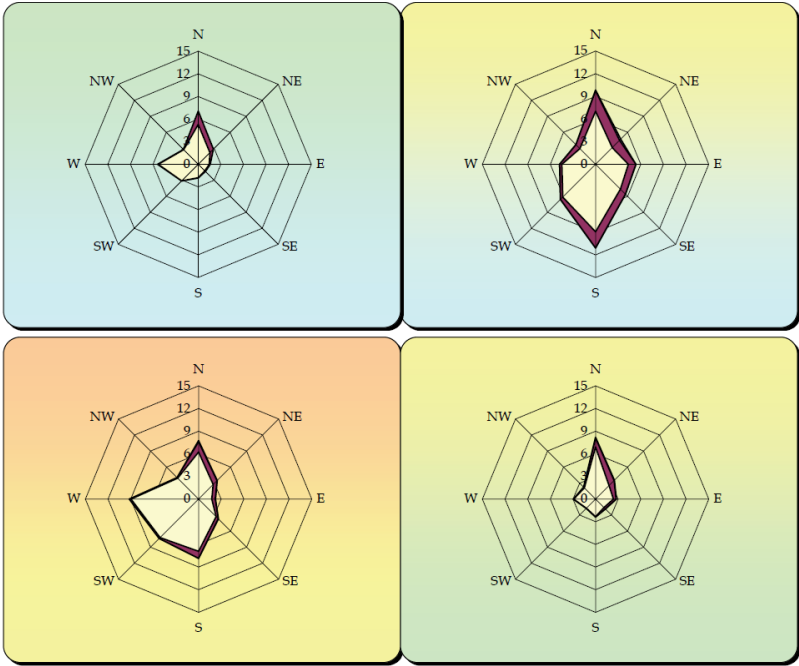
Diagrammi del vento stazione di Novara – Cameri (1971-2000) ore 06:00. Inverno in alto a sinistra, primavera in alto a destra, estate in basso a sinistra e autunno in basso a destra. Fonte e copyright: Aeronautica Militare – Servizio Meteorologico

INVERNO (Dic. - Gen. - Feb.) WINTER (Dec. - Jan. - Feb.) % calme di vento = % Wind Calm =	70
ESTATE (Giu. - Lug. - Ago.) SUMMER (Jun. - Jul. - Aug.) % calme di vento = % Wind Calm =	68
PRIMAVERA (Mar. - Apr. - Mag.) SPRING (Mar. - Apr. - May.) % calme di vento = % Wind Calm =	62
AUTUNNO (Set. - Ott. - Nov.) AUTUMN (Sep. - Oct. - Nov.) % calme di vento = % Wind Calm =	71



Diagrammi del vento stazione di Novara
– Cameri (1971-2000) ore 12:00.
Inverno in alto a sinistra, primavera in
alto a destra, estate in basso a sinistra
e autunno in basso a destra. Fonte e
copyright Aeronautica Militare – Servizio
Meteorologico

WINTER (Dec. - Jan. - Feb.) % calme di vento = % Wind Calm =	58
ESTATE (Giu. - Lug. - Ago.) SUMMER (Jun. - Jul. - Aug.) % calme di vento = % Wind Calm =	27
SPRING (Mar. - Apr. - May.) % calme di vento = % Wind Calm =	19
AUTUNNO (Set. - Ott. - Nov.) AUTUMN (Sep. - Oct. - Nov.) % calme di vento = % Wind Calm =	47



Diagrammi del vento stazione di
Novara – Cameri (1971-2000) ore
18:00. Inverno in alto a sinistra,
primavera in alto a destra, estate in
basso a sinistra e autunno in basso a
destra. Fonte e copyright Aeronautica
Militare – Servizio Meteorologico

INVERNO (Dic. - Gen. - Feb.) WINTER (Dec. - Jan. - Feb.) % calme di vento = % Wind Calm =	74
ESTATE (Giu. - Lug. - Ago.) SUMMER (Jun. - Jul. - Aug.) % calme di vento = % Wind Calm =	54
PRIMAVERA (Mar. - Apr. - Mag.) SPRING (Mar. - Apr. - May.) % calme di vento = % Wind Calm =	48
AUTUNNO (Set. - Ott. - Nov.) AUTUMN (Sep. - Oct. - Nov.) % calme di vento = % Wind Calm =	74

Interpretazione dati

Per facilitare la lettura dei diagrammi del vento si riportano alcune definizioni:

- % calme di vento: sono le percentuali dei casi di vento con intensità pari a 0 nodi, calcolate sul totale dei dati registrati.
- I numeri da 0 a 15 presenti nei diagrammi rappresentano l'intensità del vento espressa in nodi
- L'area disegnata in ogni diagramma rappresenta la direzione e l'intensità media del vento registrata nei mesi definiti nella tabella sottostante a ogni diagramma.

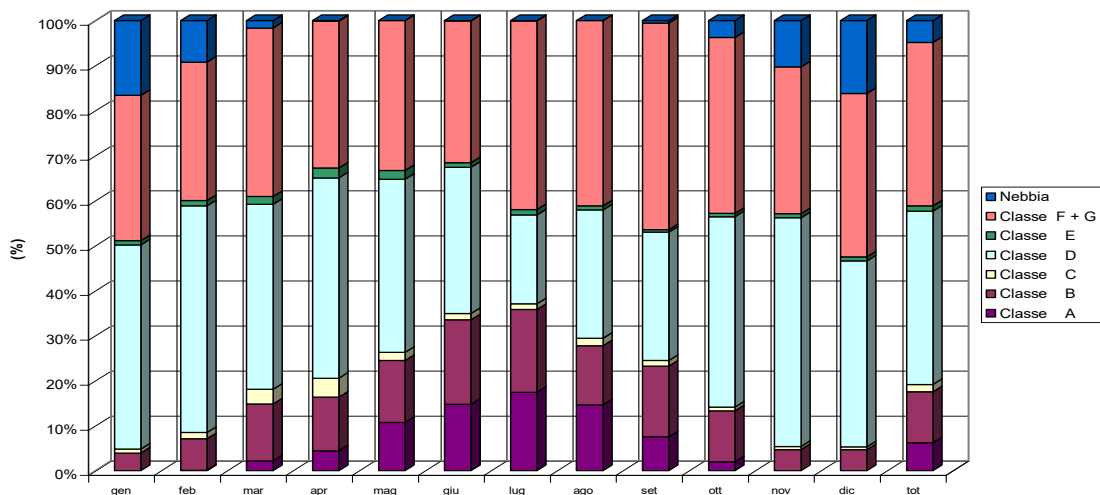
1.2.3. Caratteristiche Termodinamiche Verticali (Stabilità Atmosferica - Strato Rimescolato)

Per quanto riguarda, invece, la stabilità atmosferica si osserva come nei mesi caldi (primavera ed ancora di più estate) siano massime le occorrenze di classi di stabilità atmosferica A e B (situazioni instabili). Questo fenomeno che tende a produrre un maggiore e più intenso rimescolamento verticale è causato dal forte irraggiamento solare nei bassi strati che causa l'instaurarsi di moti convettivi. E' una situazione ideale per la dispersione e la diluizione delle masse d'aria inquinate emesse nei bassi strati. Al contrario nei mesi e stagioni fredde si osserva un massimo di situazioni di nebbia ed un minimo di classi A e B.

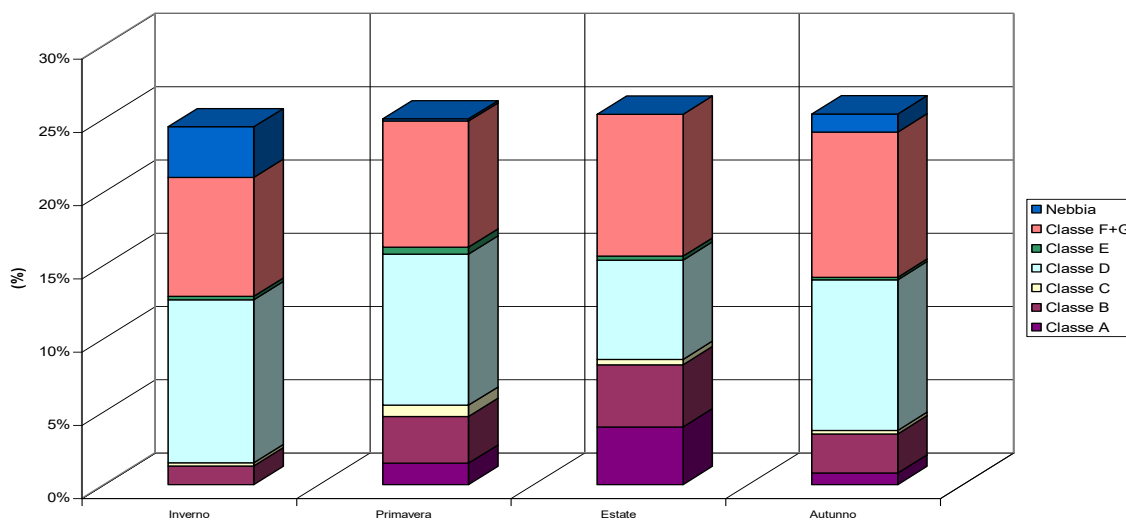
Altezza media stagionale dello strato limite per classi di stabilità (m)

Stagione	Classi di stabilità atmosferica secondo Pasquill						
	A	B	C	D	E	F	G
<i>Inverno</i>	300	370	390	360	330	300	210
<i>Primavera</i>	640	690	670	650	720	200	120
<i>Estate</i>	720	680	690	620	860	1110	1120
<i>Autunno</i>	350	390	430	430	590	740	730
<i>Media</i>	503	533	545	515	625	588	545

Novara Cameri: distribuzione mensile delle classi di stabilità atmosferica (1958-1991)

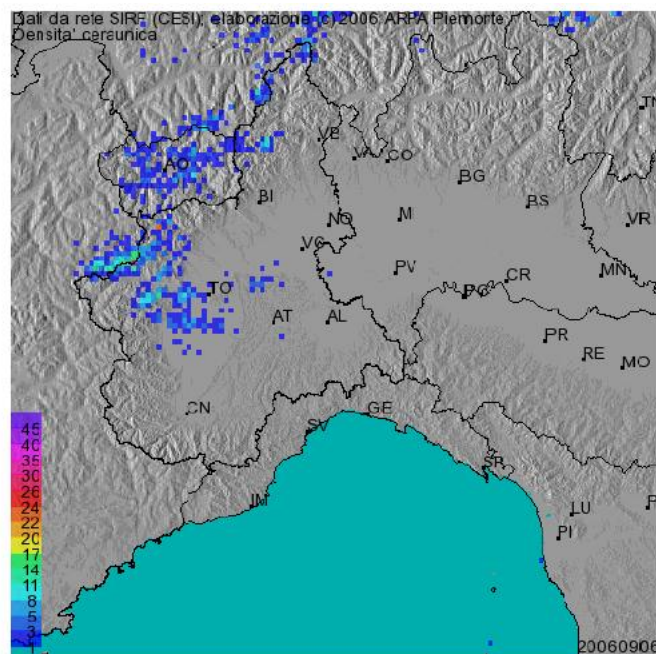


Novara Cameri: distribuzione stagionale delle classi di stabilità atmosferica (1958-1991)

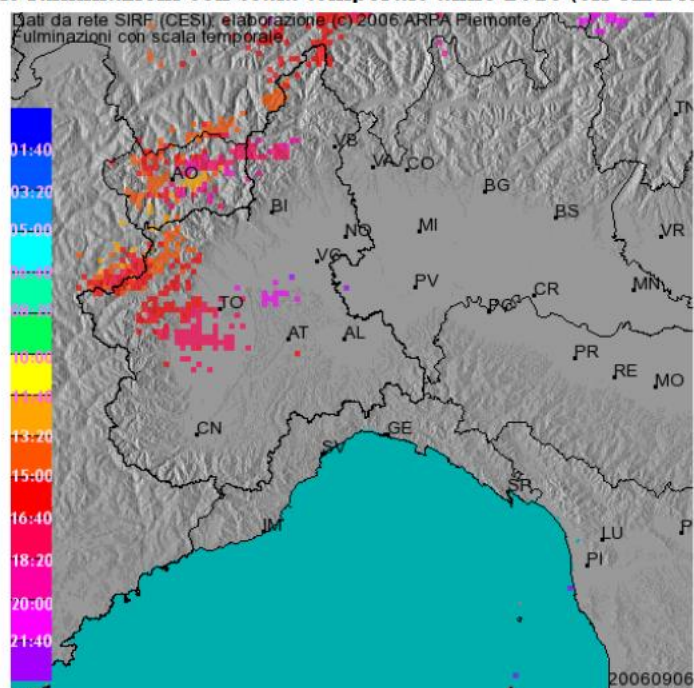


1.2.4. Caduta fulmini

Per quanto riguarda il fenomeno della caduta di fulmini si riporta infine la seguente carta di distribuzione dalla quale si desume un dato medio, per il territorio dell'area in esame, pari a 2.5 fulmini/anno/Km2.



Mappa giornaliera delle fulminazioni con scala temporale anno 2016 (cfr ARPA Piemonte-CESI)



Mappa giornaliera di densità ceraunica anno 2016 (cfr ARPA Piemonte-CESI)

1.3. Inquadramento Idrogeologico

1.3.1. Idrografia e Aspetti Geologici

Il territorio comunale è formato dal vasto conoide fluvioglaciale, riferibile al periodo glaciale Wurm, che presenta una debole degradazione altimetrica generale verso sud - sud est. Tali depositi di ambiente deposizionale continentale di età quaternaria, costituiti da alternanze di ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie e argille, sovrastano i sedimenti marini pliocenici depositatisi in un vasto bacino terziario il cui substrato presenta ondulazioni sepolte vaste e poco accentuate.

L'analisi delle stratigrafie nella zona consente di delineare le caratteristiche idrogeologiche dell'area. Le successioni litostratigrafiche riportate consentono di distinguere un complesso superficiale (da 0.0 m a -50.0 m) costituito da alternanze di orizzonti a granulometria grossolana (ghiaie) intercalati a livelli fini a geometria prevalentemente lenticolare nel quale viene ospitata la falda freatica, e da un complesso più profondo caratterizzato da alternanze di depositi permeabili a granulometria più fine (sabbie e sabbie fini) intervallati da livelli argillosi impermeabili.

Questi determinano una struttura multifalda in pressione che tuttavia, in funzione delle discontinuità laterali dei setti impermeabili e dei gradienti verticali, non può garantire il perfetto isolamento delle singole falde.

Il livello della falda superficiale varia all'interno dell'acquifero in funzione dello stretto rapporto tra le acque superficiali e quelle di infiltrazione.

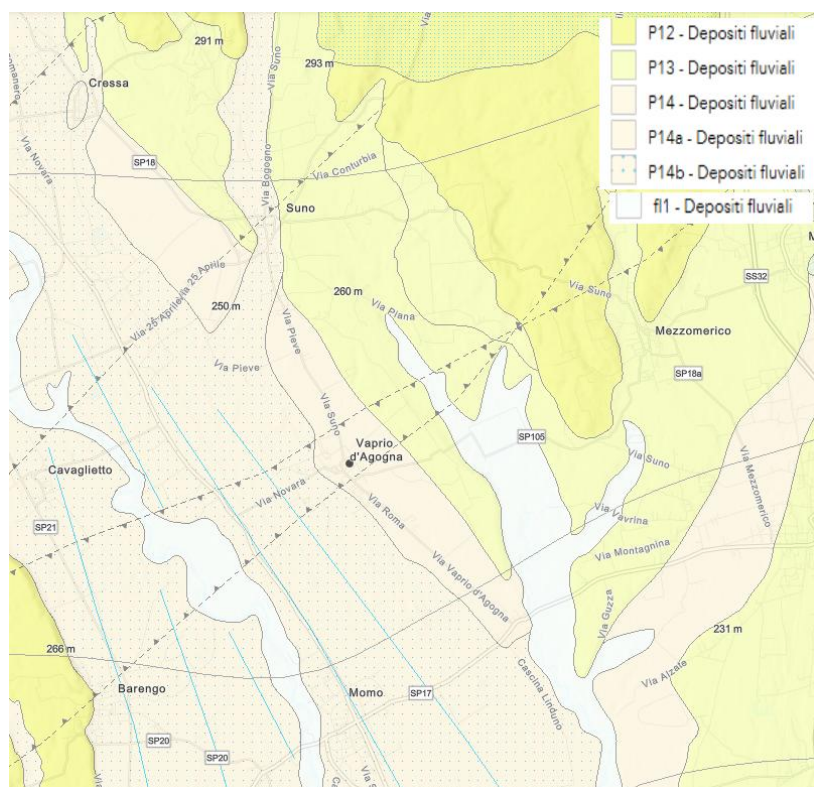
Le pratiche irrigue di sommersione per ricarica della falda superficiale non sono qui diffuse. Esse sono motivo di alterazione delle caratteristiche qualitative delle risorse idriche sotterranee.

Il reticolo idrografico principale è affiancato da una relativamente fitta rete idrica secondaria che comprende numerosi canali e fossi irrigui: la vocazione agricola della zona, rappresentata in modo significativo da culture a seminativo, hanno favorito la realizzazione di un complesso reticolo irriguo.

La morfologia pianeggiante è marcata dalle incisioni operate dal torrente Agogna, dal torrente Terdoppio e dal T. Mea che scorrendo in direzione nord – sud costituiscono il reticolo idrografico principale. Le incisioni torrentizie non appaiono molto approfondite rispetto alla superficie topografica generale che varia da un massimo di 240 m s.l.m. in corrispondenza del limite nord-orientale, ad un minimo di 220 m s.l.m. nel settore sud-occidentale.

Le maggiori vie d'acqua irrigue sono il Cavo Borromeo, il Cavo Ferri/Leonardi, il torrente Riale che raccoglie l'acqua dalla collina e la convoglia nel torrente Terdoppio. Vi sono inoltre dei fontanili: Baroli/Acerbi, Moroni, Mazza, Campione.

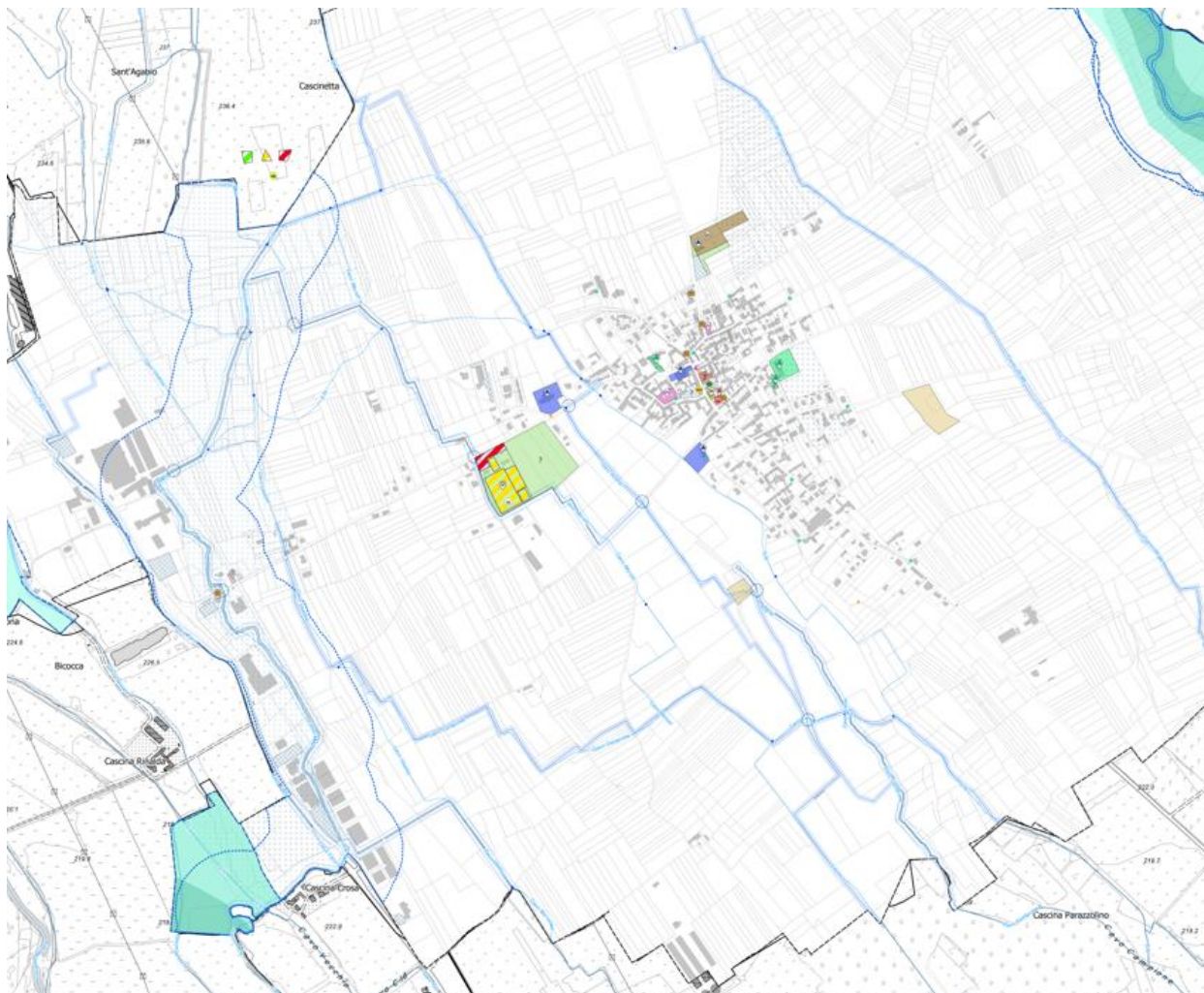
L'analisi fotointerpretativa fa rilevare che corsi d'acqua come l' Agogna possono essere classificati di tipo frequente (KELLEHALLS, 1976) e “..sono soggetti a variazioni nella configurazione morfologica del letto ordinario e ad una discreta tendenza all'attività migratoria laterale”. L'osservazione di forme morfologiche relitte collegate alla dinamica torrentizia dei corsi d'acqua principali indica che questi sono caratterizzati da una inclinazione evolutiva che, con l'alternarsi di periodi di magra e di piena, tende a modificare la geometria dell'alveo. Si osservano infatti alcuni paleoalvei costituiti da canali sinuosi.



Geologia del territorio in esame (Fonte: WebGis Arpa Piemonte)



Rappresentazione tridimensionale del territorio in esame – Fonte: Regione Piemonte



Reticolo idrografico principale (stralcio della tavola 2 Rischio Idrogeologico)

1.3.2. Sismicità

Il territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** risulta non classificato secondo la vecchia normativa in vigore fino al 1998 e risulta invece classificato in Zona 4 ai sensi dell' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 nella quale vengono individuati i "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

Denominazione	Categoria secondo la classificazione precedente (Decreti fino al 1984)	Categoria secondo la proposta del GdL del 1998	Zona ai sensi dell'Ord. n. 3274 del 20 Marzo 2003 e D.G.R. 11-13058
Vaprio D'Agogna (NO)	N.C.	N.C.	4

Tale classificazione si è resa necessaria in quanto l'intero territorio nazionale era stato classificato in base ai terremoti che hanno interessato in modo ricorrente il paese durante l'intero corso della storia, terremoti che hanno generato grandi distruzioni, ingenti danni e la perdita di centinaia di migliaia di vite umane. E' proprio con questo criterio, al quanto fatalistico, che numerosi comuni del territorio nazionale erano rimasti fuori dalla classificazione e definiti "non sismici", comuni peraltro dove il fenomeno terremoto si è comunque manifestato. Con la nuova classificazione tutti i comuni italiani sono stati classificati in 4 Zone dove la 4 zona è da considerarsi a basso rischio sismico ma comunque potenzialmente a rischio (vedasi tabella sottostante).

L'All. 1 dell'Ordinanza stabilisce che le zone sismiche sono individuate da 4 classi di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g (misurata in gal) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

ZONA	ACCELERAZIONE MASSIMA	DESCRIZIONE
Zona 1	$a_g > 0,25$	E' la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.
Zona 2	$0,15 < a_g < 0,25$	Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
Zona 3	$0,05 < a_g < 0,15$	I Comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.
Zona 4	$a_g < 0,05$	E' la meno pericolosa. Nei Comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Zone sismiche dell'Ordinanza PCM del 20/03/2003 n. 3274

CLASSIFICAZIONE DPCM 3274/2003



Zone sismiche del territorio italiano con recepimento delle variazioni operate dalle singole Regioni (fino a marzo 2004).

La classificazione sismica nasce quindi da un atteggiamento mirato alla comprensione ed alla prevenzione degli effetti catastrofici sulla base degli sviluppi degli studi geofisici e della geologia strutturale oltre ai progressi della sismologia strumentale che forniscono chiavi scientifiche di lettura del fenomeno.

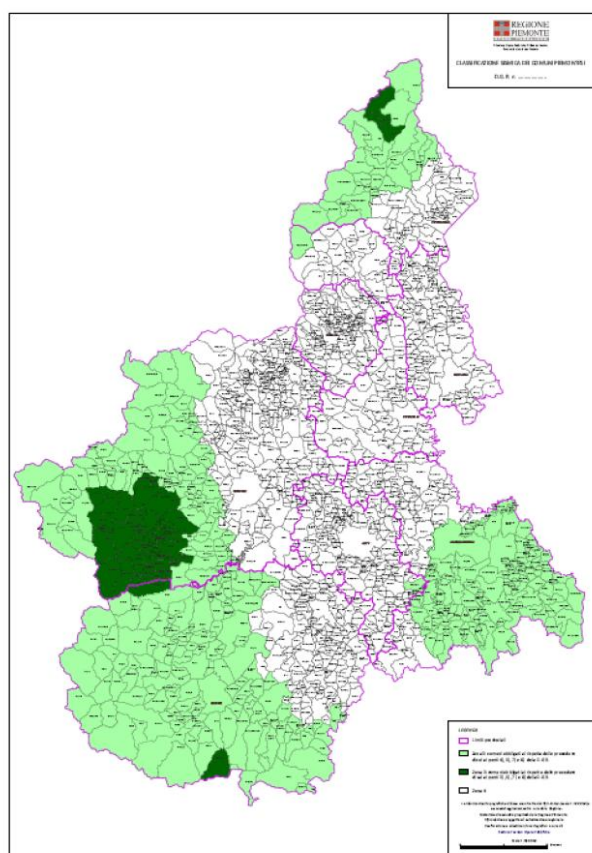
Sulla base della suddetta classificazione sismica la Giunta Regionale ha approvato con D.G.R. n. 61 - 11017 del 17/11/2003 i criteri per la classificazione sismica del territorio e le normative tecniche per le costruzioni in zona sismica. Da ricordare è la Legge n. 64 del 1974 che costituisce il fondamento normativo di tutte le disposizioni tecniche riguardanti i vari elementi delle costruzioni.

In data 19 gennaio 2010 la Regione ha approvato una delibera di aggiornamento e adeguamento delle zone sismiche del Piemonte (D.G.R. n. 11-13058). Il provvedimento comprende la riclassificazione a tutto il Piemonte, anche se con vincoli diversi a seconda della pericolosità. I Comuni sono suddivisi, sulla base di uno studio realizzato dal Politecnico di Torino in collaborazione con il centro di competenza Eucentre di Pavia, in due zone: livello tre, a basso rischio sismico, in cui rientrano nei 409 Comuni individuati: 115 nella provincia di Alessandria, 135 di Cuneo, 126 nella provincia di Torino (compresi i 40 prima a media pericolosità) e 29 in quella di Verbania; livello quattro, a rischio molto basso (gli altri 797), compresa la Provincia di Novara.

Con questa nuova classificazione a livello regionale i Comuni dell'Unione Collinare del Vergante ricadono comunque sempre in zona 4 "rischio molto basso".

Si riporta di seguito la cartografia della riclassificazione sismica della Regione Piemonte di cui al provvedimento del 19 gennaio 2010 D.G.R. n. 11-13058.

**CLASSIFICAZIONE SISMICA REGIONE PIEMONTE
(D.G.R. n. 11-13058 del 19.01.2010)**



A tal proposito, particolare attenzione riguarda, per la sola Regione Piemonte, la riclassificazione sismica delle aree e la progettazione delle costruzioni.

A tal proposito si ricorda che sono entrate definitivamente in vigore, dal 1 luglio 2009, ai sensi del DM 14.01.2008, le nuove norme tecniche per le costruzioni, esse sono obbligatorie per tutta la Regione Piemonte, e definiscono i principi generali per il progetto, l'esecuzione ed il collaudo delle costruzioni e forniscono i criteri generali di sicurezza a tutela della pubblica incolumità; tali norme si applicano indistintamente a tutte le costruzioni, indipendentemente dalla zona di classificazione sismica in cui sono realizzate ed è da ritenersi concluso il periodo transitorio durante il quale era consentito alle Regioni di non introdurre la progettazione antisismica in zona 4 (D.G.R. n. 28-13422 del 1.03.2010).

La riclassificazione si è resa necessaria per garantire un'azione di controllo e mantenere elevati standard in materia di sicurezza e pubblica incolumità che rispondono ai requisiti nazionali.

Si ricorda, infine, che ai fini della protezione civile, tra gli edifici strategici oggetto di verifiche sismiche, sono compresi anche gli edifici e le strutture individuate nei Piani comunali di emergenza di protezione civile.

Anche dal punto di vista urbanistico vi è la necessità del rispetto delle disposizioni di legge vigenti che prevedono il parere preventivo obbligatorio sui Piani Regolatori Generali e loro varianti, nonché sui relativi strumenti esecutivi.

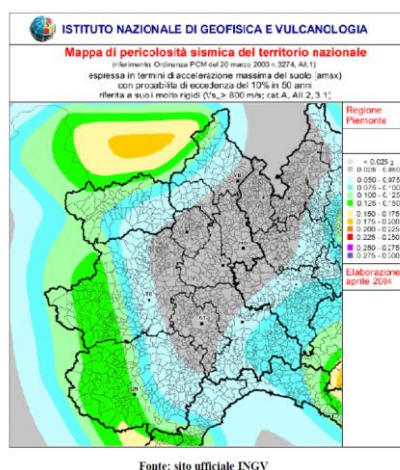
Si ricorda la DGR n. 4-3084 del 12.12.2011 relativa alla "Definizione delle modalità attuative in riferimento alle procedure di gestione e controllo delle attività Urbanistiche-Edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico" e la DGR n. 17-2172 del 13 giugno 2011 relativa agli "Indirizzi per la predisposizione degli studi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico negli strumenti di pianificazione".

Con la DGR n. 4-3084 del 12.12.2011, di cui sopra entra definitivamente in vigore, dal 1° gennaio 2012 la classificazione sismica di cui alla D.G.R. n° 11 del 19.01.2010 e più in dettaglio le procedure attuative alla stessa ai fini delle costruzioni e dei Piani Regolatori.

La Determinazione Dirigenziale n° 540 del 9 marzo 2012 fornisce, infine, ulteriori e più precise indicazioni in merito alla predisposizione degli studi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico a supporto degli strumenti urbanistici generali dei Comuni compresi nelle zone sismiche 3S e 3.

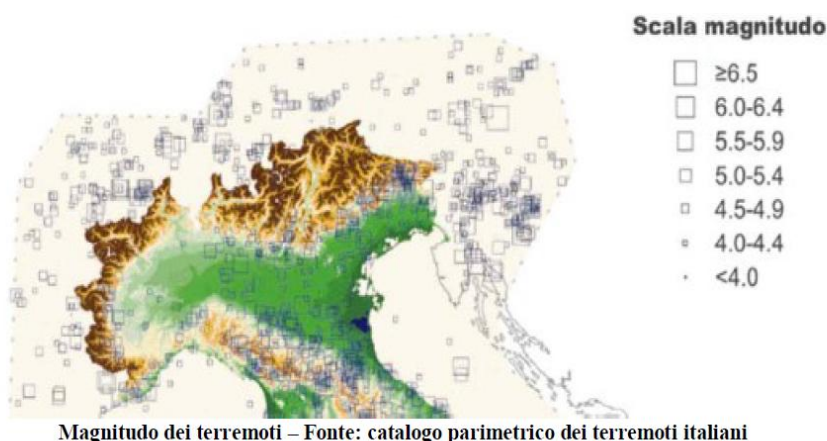
Lo specifico rischio sismico sarà oggetto di maggior approfondimento nel Cap. 2 dedicato ai rischi presenti sul territorio, ed al quale si rimanda.

Riprendendo quanto detto in precedenza, relativamente alla classificazione sismica, si allega la cartografia relativa all'elaborazione della mappa della pericolosità, predisposta dal Gruppo di Lavoro costituito dall'Istituto Nazionale di Geofisica e di Vulcanologia, relativamente alla Regione Piemonte e rispondente ai criteri dell'Ordinanza n. 3274/2003 (oggi superata per la Regione Piemonte) ma inserita per conoscenza nel presente capitolo in quanto parametro di caratterizzazione dello specifico rischio sismico.



Infine, per quanto riguarda la magnitudo dei terremoti che hanno caratterizzato la zona oggetto di studio, si può fare riferimento al Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani del quale è riportato di seguito uno stralcio cartografico:

**Distribuzione dei terremoti riportati nel
Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani**



1.4. Sistema infrastrutturale e viabilistico

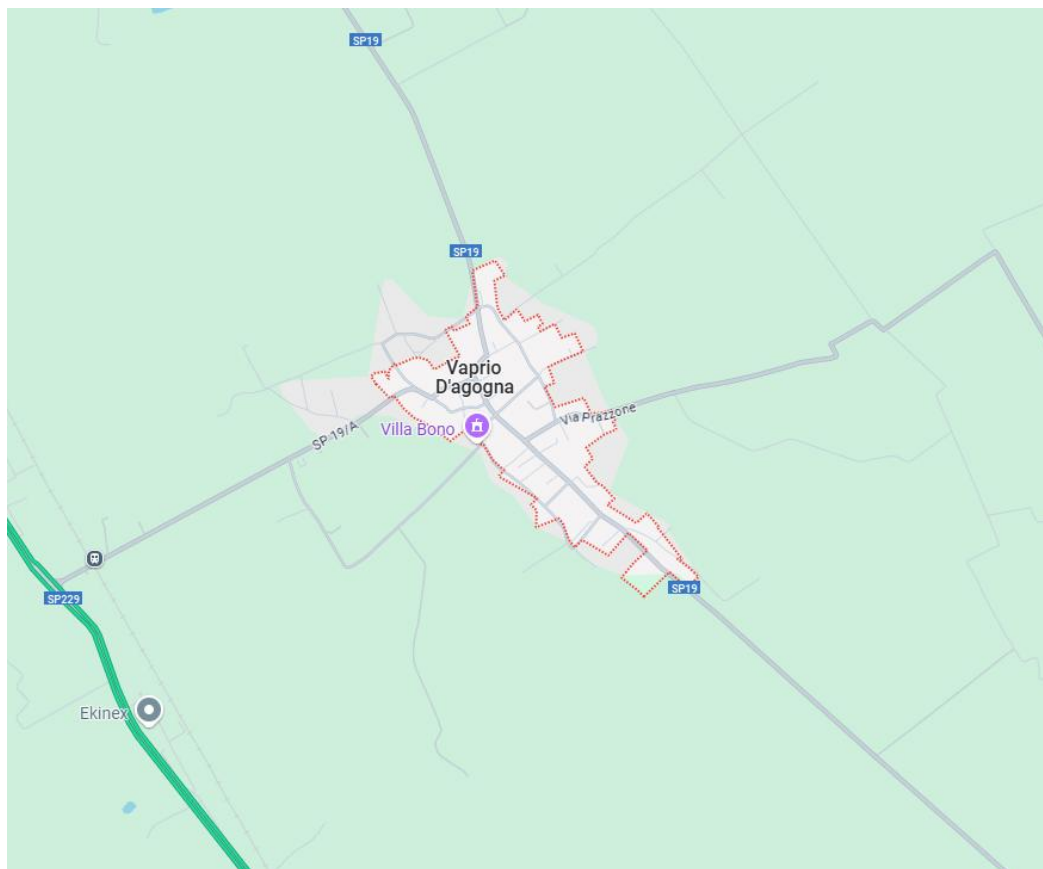
1.4.1. Viabilità

La viabilità rappresenta la rete infrastrutturale più importante, in quanto è fondamentale per portare soccorso, per definire vie di accesso e di fuga (da e per le strutture e i luoghi classificati come bersagli e/o risorse), per trasportare materiali e mezzi.

Il territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** risulta intersecata da importanti vie di comunicazione quali:

- S.S.229 del Lago D'Orta
- S.P.19 Bogogno - Castelletto di Momo
- S.P.106 per Mezzomerico
- S.P.19/A collegamento con la S.S. 229

La via di collegamento più importante è la **S.S. 229 del Lago D'Orta**, di proprietà dell'ANAS. Tale arteria parte da Novara e termina a Gravellona Toce nel VCO.



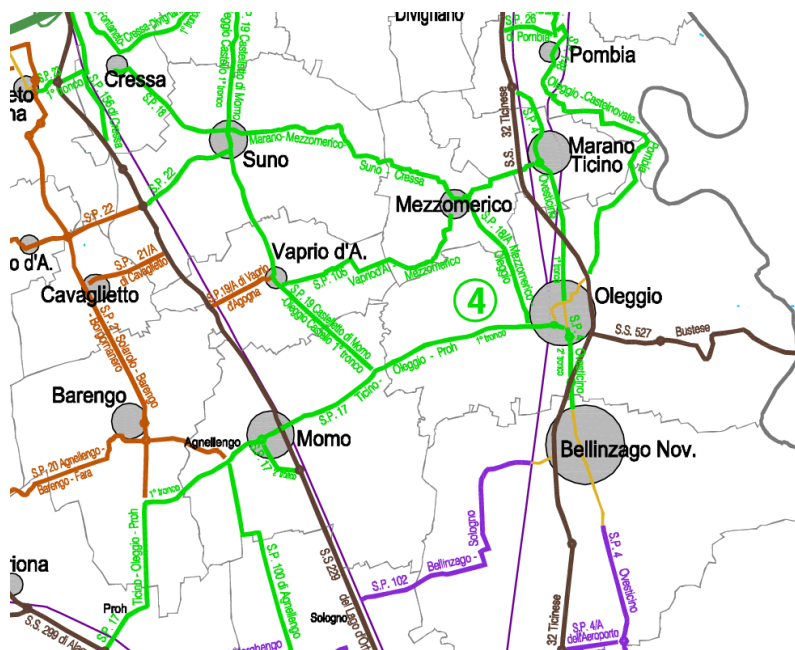
Viabilità nel territorio del Comune di Vaprio D'Agogna (Fonte: Google Maps)

La Viabilità provinciale nel territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** ricade nella **IV Giurisdizione della viabilità della Provincia di Novara**. Si ricorda, infatti, che la viabilità provinciale è strutturata in 6 giurisdizioni, aree amministrative, che mirano alla gestione della rete stradale di competenza della Provincia (vedere stralcio cartografico riportato nella pagina seguente).

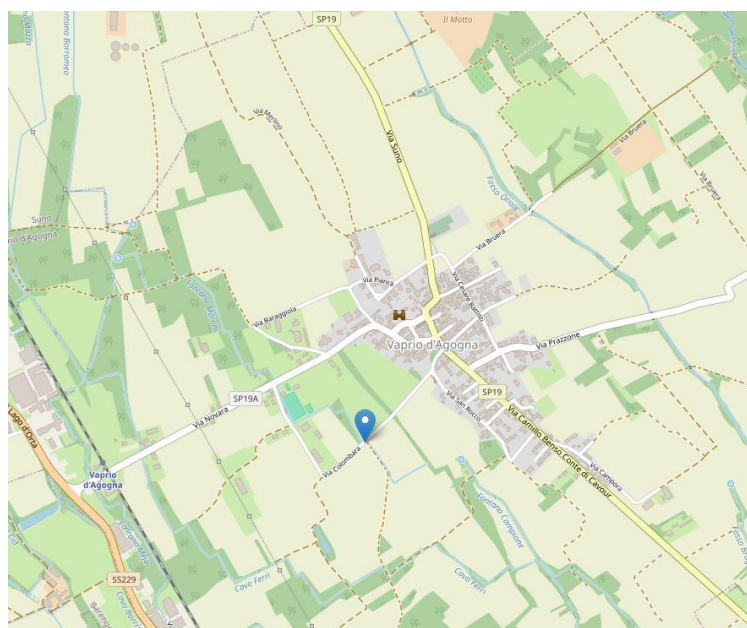
Le criticità potenziali, sia sulla viabilità provinciale che su quella comunale, sono concentrate in prossimità di attraversamenti vari, soprattutto attraversamenti di acque intubate e/o regimate in sezioni non sempre adeguate.

Infine, particolare attenzione va prestata a quelle vie, per lo più comunali, che portano a borgate e nuclei abitativi lontani dal centro del paese, in quanto spesso rappresentano l'unica via di accesso e, in caso di danni e o pericoli, rischiano di isolare i nuclei abitati stessi.

I punti critici segnalati, da un punto di vista operativo, saranno anche quelli da tenere sotto controllo nelle fasi di monitoraggio e allertamento.



Stralcio cartografico Viabilità – Fonte: sito Provincia di Novara



Viabilità nel territorio del Comune di Vaprio D'Agogna (Fonte: OpenStreetMap)

1.4.2. Traffico Ferroviario

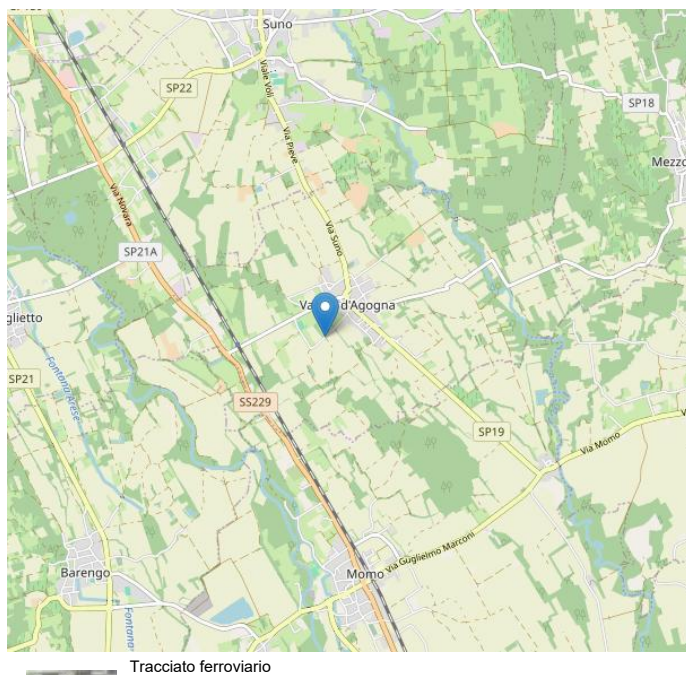
Nell'area in esame esiste una sola linea ferroviaria, ovvero la Linea “Novara Domodossola”, che possiede un'importante valenza internazionale dal momento che risulta essere in collegamento con una delle principali linee ferroviarie del nostro Paese e cioè la linea ferroviaria del Sempione.

E' completamente elettrificata a 3000 Volt Cc ed è a binario unico. Ha una lunghezza complessiva di 90 km ed è qualificata dal Gestore come "linea complementare".

Il servizio passeggeri è gestito da Trenitalia e i treni sono classificati tutti come regionali.

Per quanto riguarda il trasporto di merci, questa linea è impiegata dalle Autostrade Viaggianti - RoLa di RAlpin SA trazionate da SBB CFF FFS Cargo, con personale SBB Cargo Italia.

Si riporta di seguito il tratto della linea ferroviaria Novara-Domodossola, che attraversa il Comune di **Vaprio D'Agogna**.



3+275	Vignale (fine doppio binario) per Arona e per Luino / per Varallo	160 m s.l.m.
7+968	Caltignaga	178 m s.l.m.
10+440	Sologno † 2003 ^[9]	190 m s.l.m.
14+696	Momo	212 m s.l.m.
17+822	Vaprio d'Agogna * 1935 ^[10]	229 m s.l.m.
20+583	Suno	245 m s.l.m.
23+869	Cressa-Fontaneto Autostrada A26 per Santhià	264 m s.l.m.
30+407	Borgomanero per Arona torrente Agogna variante * 2011	310 m s.l.m.
35+430	Gozzano / Gozzano (1864) per Alzo † 1924	347 m s.l.m.

1.4.3. Trasporti Pubblici

-Linea Novara – Momo - Borgomanero

S.A.F. Società Autoservizi Fontaneto

Via Volta, 85 – 28100 Novara –

Via Novara, 12 – 28012 Cressa

Tel. 0322.863117 – fax 0322.863477- Tel. 0321.391601 - Fax 0321.620797

-Linea Ferroviaria Novara Domodossola

RFI - Stazione di Novara - 800.90.60.60

1.4.4. Opere infrastrutturali di rilievo

Nel territorio in esame si segnalano le opere infrastrutturali di rilievo che potrebbero essere oggetto di problematiche in occasione di situazioni emergenziali. Fra queste si distinguono ponti di attraversamento dei corsi d'acqua, pontili, passaggi a livello ferroviari e sottopassaggi:

- Ponte ferroviario sulla Meja
- Ponte Strada Vicinale della Bruera sul Terdoppio
- Ponte S.P. 19/A sulla Meja
- Ponte Strada Vicinale della Baraggiola sulla Fontana Moroni
- Ponte S.P. 105 sul Terdoppio
- Ponte S.S. 229 sulla Meja
- Ponte Strada Vicinale della Baraggiola sulla Meja
- Ponte S.P. 19/A sulla Fontana Moroni
- Ponte S.P. 19/A sulla Fontana Acerbi
- Ponte Strada Vicinale della Mandellina sulla Fontana Acerbi
- Ponte Strada Vicinale Flecia sulla Fontana Acerbi
- Ponte Strada Vicinale della Frasche sulla Fontana Acerbi
- Ponte Strada Comunale Vecchia sul Torrente Orsone
- Ponte strada comunale Vaprid'Agogna Mezzomerico su Torrente Orsone

Le opere infrastrutturali di rilievo e la viabilità sono rappresentate nella cartografia specifica in allegato (Tavola 1).

1.4.5. Traffico aereo

L'aeroporto più vicino al Comune di **Vaprio D'Agogna** risulta essere Milano Malpensa, distante circa 13 km in linea d'aria in direzione est rispetto al comune. Buona parte degli aerei in partenza e in arrivo dall'aeroporto della Malpensa transitano sul territorio piemontese ed in particolare sulla zona dell'Ovest Ticino. Rispetto alla zona di interesse del presente piano i comuni maggiormente interessati dal traffico aereo risultano Varallo Pombia, Castelletto Ticino e Comignago.

Si riportano i dati di traffico annuali dei principali aeroporti italiani pubblicata da Assaeroporti (Associazione Italiana Gestori Aeroporti).

Totali						
Gennaio - Dicembre 2020 (su base 2019)						
Aeroporto	Movimenti	%	Passeggeri	%	Cargo (tons)	%
Alghero	5.952	-45,6	536.716	-61,4	7,00	138,7
Ancona	6.978	-40,1	150.678	-69,2	5.581,28	-20,5
Bari	21.519	-53,1	1.703.130	-69,3	2.514,00	10,6
Bergamo	38.668	-59,5	3.833.063	-72,3	51.543,10	-56,7
Bologna	30.139	-60,9	2.506.258	-73,4	43.377,97	-11,2
Bolzano	11.405	-13,8	6.561	-39,1	0,00	n/a
Brescia	10.388	-5,2	3.874	-77,2	39.234,00	27,8
Brindisi	11.493	-47,6	1.016.571	-62,3	43,00	290,9
Cagliari	22.637	-43,0	1.767.890	-62,8	4.913,00	15,5
Catania	33.951	-54,8	3.654.457	-64,3	4.918,62	-14,4
Comiso	1.435	-51,9	91.161	-74,0	0,00	n/a
Crotone	534	-52,4	53.593	-68,4	0,00	-100,0
Cuneo	3.096	-30,2	53.694	-41,9	0,00	n/a
Firenze	13.409	-62,9	669.487	-76,7	471,53	163,9
Foggia	30	-95,7	0	-100,0	0,00	n/a
Genova	9.510	-53,9	397.191	-74,1	975,56	-63,8
Grosseto	1.352	-13,8	2.605	-14,2	0,00	n/a
Lamezia Terme	14.197	-44,2	961.718	-67,7	1.860,29	50,1
Lampedusa	5.254	-13,7	176.233	-36,4	15,50	-18,4
Milano Linate	41.002	-52,2	2.274.202	-65,4	1.229,22	82,7
Milano Malpensa	92.432	-60,5	7.241.766	-74,9	516.739,64	-7,5
Napoli	29.414	-64,4	2.779.946	-74,4	9.453,62	-19,5
Olbia	18.820	-44,8	1.023.964	-65,6	5,77	-93,8
Palermo	28.421	-47,6	2.701.519	-61,5	2.534,00	117,3
Parma	1.620	-61,7	25.054	-66,6	0,68	-97,5
Perugia	2.377	-38,3	77.260	-64,8	0,00	n/a
Pescara	10.397	-19,3	173.156	-75,4	44,00	-84,1
Pisa	16.750	-60,9	1.315.066	-75,6	12.995,88	-0,1
Reggio Calabria	2.412	-56,9	108.538	-70,3	9,49	-67,7
Rimini	1.998	-58,7	50.159	-87,3	154,68	3.385,3
Roma Ciampino	27.699	-47,0	1.621.159	-72,4	19.388,44	5,1
Roma Fiumicino	103.496	-66,6	9.830.957	-77,4	76.266,30	-60,8
Salerno	4.728	n/a	11.925	n/a	0,00	n/a
Taranto-Grottaglie	731	-27,6	278	-69,1	5.006,00	-34,0
Torino	21.408	-51,0	1.407.375	-64,4	1.109,20	-66,7
Trapani	3.230	-39,4	185.581	-54,9	30,02	146,0
Treviso	4.259	-82,3	463.679	-85,8	0,00	n/a
Trieste	4.599	-66,7	209.115	-73,3	76,17	-72,5
Venezia	34.337	-63,9	2.799.688	-75,8	41.134,57	-35,7
Verona	11.673	-64,8	1.040.555	-71,4	258,58	-77,6
TOTALI	703.751	-57,2	52.925.822	-72,6	841.901,21	-23,7

Dati di traffico annuali riferiti al periodo gennaio-dicembre 2020 dei principali aeroporti italiani. Fonte: Assaeroporti.

1.5. Popolazione

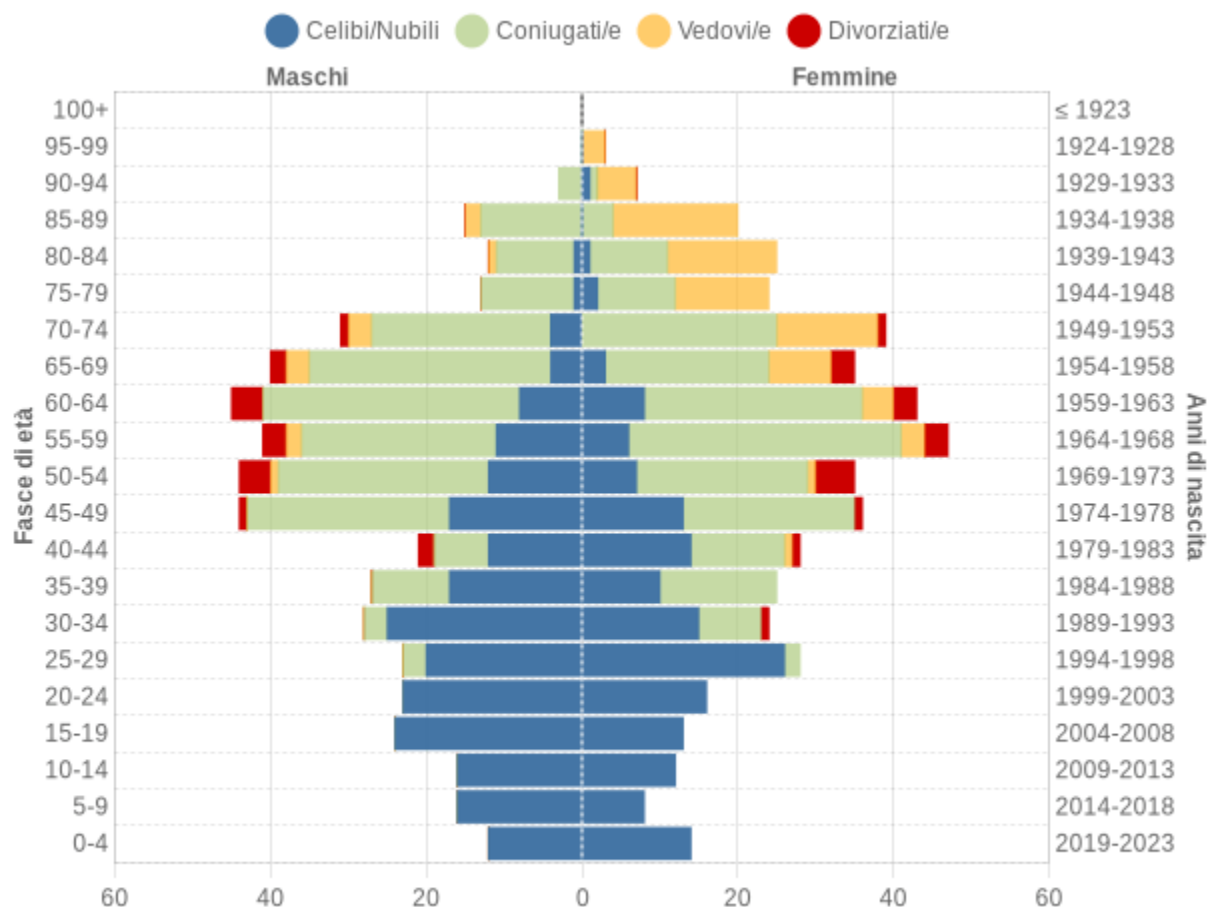
I dati di popolazione rientrano tra quelle informazioni minime che il sistema di protezione civile deve conoscere.

Il numero totale di abitanti sul territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** al 31 dicembre 2024 è pari a 960 unità.

La relativa suddivisione in fasce di età e per sesso è la seguente:

Distribuzione della popolazione 2024 - Vaprio d'Agogna

Età	Maschi	Femmine	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Totale
0-4	12 46,2%	14 53,8%	26	0	0	0	26 2,7%
5-9	16 66,7%	8 33,3%	24	0	0	0	24 2,5%
10-14	16 57,1%	12 42,9%	28	0	0	0	28 2,9%
15-19	24 64,9%	13 35,1%	37	0	0	0	37 3,9%
20-24	23 59,0%	16 41,0%	39	0	0	0	39 4,1%
25-29	23 45,1%	28 54,9%	46	5	0	0	51 5,3%
30-34	28 53,8%	24 46,2%	40	11	0	1	52 5,4%
35-39	27 51,9%	25 48,1%	27	25	0	0	52 5,4%
40-44	21 42,9%	28 57,1%	26	19	1	3	49 5,1%
45-49	44 55,0%	36 45,0%	30	48	0	2	80 8,3%
50-54	44 55,7%	35 44,3%	19	49	2	9	79 8,2%
55-59	41 46,6%	47 53,4%	17	60	5	6	88 9,2%
60-64	45 51,1%	43 48,9%	16	61	4	7	88 9,2%
65-69	40 53,3%	35 46,7%	7	52	11	5	75 7,8%
70-74	31 44,3%	39 55,7%	4	48	16	2	70 7,3%
75-79	13 35,1%	24 64,9%	3	22	12	0	37 3,9%
80-84	12 32,4%	25 67,6%	2	20	15	0	37 3,9%
85-89	15 42,9%	20 57,1%	0	17	18	0	35 3,6%
90-94	3 30,0%	7 70,0%	1	4	5	0	10 1,0%
95-99	0 0,0%	3 100,0%	0	0	3	0	3 0,3%
100+	0 0,0%	0 0,0%	0	0	0	0	0 0,0%
Totale	478 49,8%	482 50,2%	392	441	92	35	960 100%



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024

COMUNE DI VAPRIO D'AGOGNA (NO) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Popolazione disabile

Per motivi di privacy nel presente documento non si riportano informazioni sensibili riguardo a persone con difficoltà di deambulazione o portatori di handicap.

Si sottolinea l'importanza di creare e aggiornare periodicamente un dataset specifico che includa le informazioni sulla popolazione disabile quali indirizzo, recapiti e tipologia di disabilità. Tali informazioni risulteranno indispensabili in caso di emergenza per l'eventuale evacuazione delle persone coinvolte e resteranno nella sola disponibilità del Sindaco nella sua veste di Autorità Comunale di Protezione Civile.

Capitolo 2. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Analisi dei rischi e scenari di evento

2.1. Introduzione

L'esigenza di una corretta impostazione metodologica della gestione del rischio nel suo complesso comporta la formulazione e la definizione di concetti appropriati, dunque l'utilizzo di una corretta terminologia.

2.1.1. Definizione del rischio

Il concetto di rischio è piuttosto articolato, esso viene definito in relazione alla probabilità che un certo evento dannoso si verifichi in un determinato intervallo di tempo, in un territorio circoscritto e all'intensità delle sue conseguenze.

L'equazione del rischio si articola come prodotto di tre fattori: la **pericolosità**, la **vulnerabilità**, e il **valore del bene esposto** a un potenziale danno. La pericolosità è legata alla presenza oggettiva di una fonte di pericolo, mentre la vulnerabilità è indice degli elementi esposti al rischio (cose e persone). L'espressione è la seguente:

$$R=P*V*E$$

P= PERICOLOSITÀ: la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V = VULNERABILITÀ: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche, risorse naturali) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza a sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità. Esprime quindi, il grado di perdita generato su un certo elemento o gruppo di elementi a rischio in seguito al verificarsi di un dato fenomeno di data intensità su una scala variabile tra 0 (nessuna perdita) e 1 (perdita totale).

E = ESPOSIZIONE o Valore esposto: è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti.

La conoscenza dei rischi che insistono su un territorio è indispensabile per le opere di programmazione, previsione e prevenzione necessarie alla mitigazione dei rischi stessi.

PERICOLOSITÀ

La pericolosità, che esprime **frequenza** e **intensità** degli eventi attesi, è determinata mediante investigazione delle fasi evolutive riferite al territorio di interesse e ad un definito arco temporale.

L'analisi probabilistica di un determinato evento si basa sullo studio della sequenza storica degli eventi, con riferimento ad una precisa base temporale la cui estensione è legata alla disponibilità dei dati.

La valutazione della probabilità di accadimento di un evento di definita intensità fa sempre riferimento ad una **certa frequenza temporale di riferimento**: maggiore è l'arco di tempo considerato e tanto più risulta probabile il verificarsi di un evento di grande intensità, mentre in periodi temporali ristretti la probabilità di eventi disastrosi diminuisce in modo significativo. Da un punto di vista statistico **la probabilità di accadimento risulta pertanto inversamente proporzionale all'intensità dell'evento**. Il problema si sposta allora sulla scelta del periodo temporale di riferimento per la determinazione della frequenza attesa di un certo tipo di evento o, meglio, sul periodo di ritorno

di quello stesso evento con intensità tale da creare situazioni di oggettivo pericolo per l'incolumità delle persone e per l'integrità della rete infrastrutturale strategica.

		Intensità		
		bassa	media	elevata
Probabilità	bassa	P1	P2	P3
	media	P1-P2	P2	P3
	elevata	P2	P2-P3	P3

Classe	Pericolosità
P1	Pericolosità bassa: aree in cui l'evento assume bassa intensità la cui probabilità di accadimento non supera il valore medio
P2	Pericolosità media: aree in cui l'evento assume intensità media, o anche bassa se con probabilità di accadimento elevata
P3	Pericolosità elevata: aree in cui l'evento assume intensità elevata, indipendentemente dalla sua probabilità

VULNERABILITÀ

La vulnerabilità di un insediamento è il comportamento nell'evento catastrofico rappresentato da una relazione causa-effetto. La causa è l'evento catastrofico (s), l'effetto è il **danno** (w), e questi costituiscono i due parametri misuratori dell'indice.

Formulazioni scientifiche e tecniche di discreta complessità permettono di stimare la vulnerabilità dei centri abitati di fronte alle diverse fenomenologie di eventi. Il parametro (s) può essere rappresentato territorialmente dall'intensità dell'evento (I) espressa secondo scale internazionalmente riconosciute. Il parametro (w) può essere rappresentato dalla valutazione economica del danno fisico, o da un indicatore meccanico-laboratoristico di danno, o da una sintesi di entrambi.

L'esposizione è qualità e quantità dell'insediamento esposto agli eventi nell'arco della giornata, in termini sia di vite umane o popolazione che di costruito in termini di residenze, non-residenze, infrastrutture. Il fattore è definibile sistematicamente, mediante raccolta e gestione efficiente di informazioni relative a:

- localizzazioni di funzioni strategiche, servizi pubblici, beni culturali;
- dimensione economica del reticolo di servizi insediato;
- correlazione tra scenari di danno e possibilità di garantire la continuità di funzioni e servizi;
- valutazioni sulle possibilità di garantire funzioni strategiche in sedi di emergenza;
- valutazioni delle modalità di ripristino in emergenza di sedi sensibili.

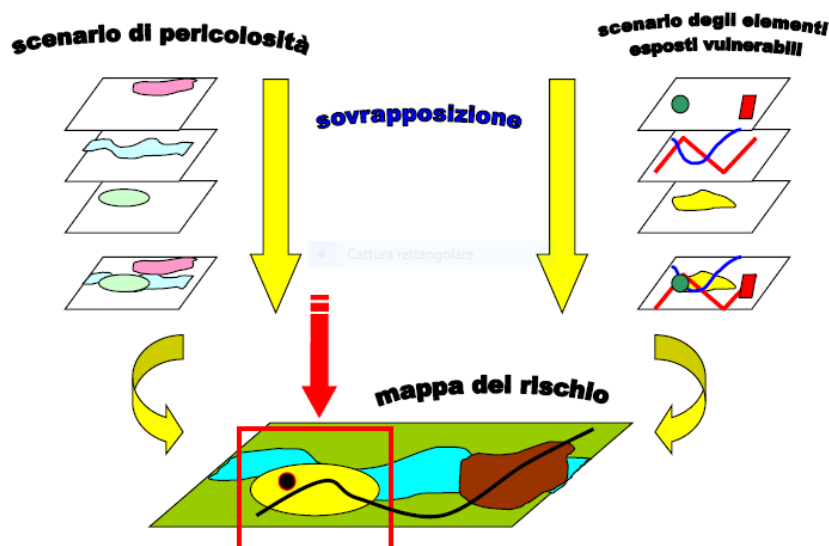
I parametri utilizzati per individuare la classe di Danno sono riassunti nella tabella seguente:

Classe	Danno
D1	danno basso che si traduce in: danni estetici o funzionali a pochi elementi a rischio, o in bassa probabilità per gli stessi di essere gravemente coinvolti dal fenomeno
D2	danno medio che si traduce in: danni estetici o funzionali a molti elementi a rischio, o in bassa probabilità per alcuni elementi di essere pesantemente coinvolti, o infine in alta probabilità che possano subire gravi danni infrastrutture secondarie, aree agricole ed edifici isolati
D3	danno alto che si traduce in: bassa probabilità che molti elementi a rischio siano coinvolti, alta probabilità che alcuni elementi a rischio siano pesantemente coinvolti
D4	danno molto alto : il fenomeno può determinare gravi danni a molti elementi a rischio e con possibile coinvolgimento di vite umane

RISCHIO

La *Mappa del Rischio* è uno strumento che mostra l'intersezione fra gli elementi esposti vulnerabili e lo scenario di pericolosità, indicando inequivocabilmente i punti sensibili da monitorare o nei quali attivare procedure di controllo in caso di presunta calamità.

Graficamente, la mappa del rischio si ottiene come segue:



Nel presente Piano di Protezione Civile l'utilizzo di tale metodo ha dato origine alle Tavole cartografiche degli “**Scenari di Rischio**” sulle quali sono stati individuati e perimetrati alcuni punti di particolare criticità, su cui si sono approfondite le indagini ai fini delle relative procedure di emergenza.

2.1.2. Descrizione degli scenari di evento

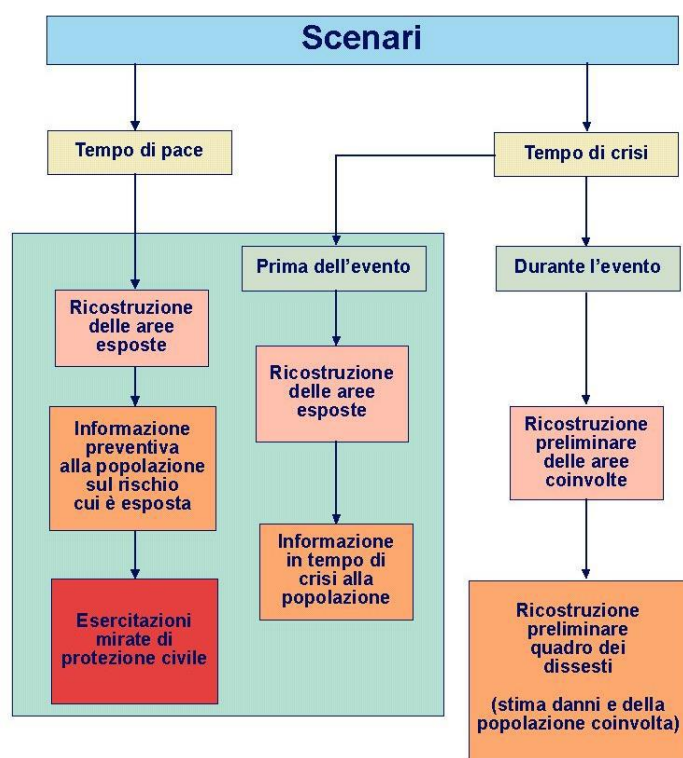
Gli scenari identificano e rappresentano gli eventi calamitosi che possono interessare il territorio in termini sia di tipologia che di magnitudo attesa per ciascun processo. La funzione fondamentale degli scenari è quella di prevedere le conseguenze di un determinato evento per poter definire la struttura organizzativa (risorse umane e strumentali) dell'ente preposto alle azioni di Protezione Civile e le tipologie di intervento per fronteggiare l'emergenza.

Durante lo stato di crisi gli scenari di evento svolgono un importante ruolo nel fornire elementi utili alla gestione dell'emergenza, consentendo una prima stima della gravità dell'evento in termini sia di popolazione coinvolta, sia di danni attesi sulle strutture.

In tempo di pace, costituiscono lo strumento fondamentale per la comunicazione preventiva alla popolazione circa gli effetti e le situazioni di crisi che possono determinarsi sul territorio. Una delle possibili misure di mitigazione del rischio rimane, infatti, la condivisione della conoscenza di ciò che può accadere e di come farvi fronte; l'individuazione delle zone a rischio definite tramite l'analisi territoriale consente di avviare azioni di sensibilizzazione della popolazione residente in tali zone, tramite simulazioni volte a diffondere la conoscenza della modalità di diffusione degli allarmi e dei comportamenti da adottare in modo da estendere la capacità di autodifesa.

La zonizzazione e quantificazione del rischio attraverso gli scenari, rappresenta inoltre, la base sulla quale sviluppare in tempo di pace azioni mirate alla salvaguardia del territorio, anche in termini di indirizzo della pianificazione urbanistica locale.

Il Piano di Protezione Civile costituisce l'insieme delle procedure operative d'intervento da attuarsi nel caso si verifichi un evento calamitoso contemplato in apposito scenario. È pertanto evidente l'importanza della corretta identificazione degli scenari, relativamente alle situazioni di pericolosità e di rischio gravanti sul territorio.



Caratterizzazione della funzionalità degli scenari in tempo di pace e in tempo di crisi.

2.2. Individuazione e valutazione dei rischi significativi sul territorio comunale

I rischi che insistono su un determinato territorio sono identificabili a seguito di un'approfondita analisi e caratterizzazione del territorio stesso. La loro individuazione risulta fondamentale per una corretta pianificazione degli interventi di previsione, prevenzione ed emergenza.

I rischi presenti sul territorio oggetto di studio si possono indicativamente individuare su una scala di primo approccio in:

- Rischio idrogeologico: alluvioni/esondazioni, frane
- Rischio eventi meteorologici eccezionali: tromba d'aria, grandinata, precipitazione nevosa
- Rischio sismico
- Rischio incendi boschivi
- Rischio chimico – industriale
- Rischio per incidenti a vie e sistemi di trasporto.
- Rischio nucleare
- Rischio siccità
- Rischio NBCR (nucleare, chimico, radiologico, batteriologico)
- Evento a rilevante impatto locale
- Evento persone disperse.

Come evidente, i rischi di cui sopra possono essere **prevedibili o non prevedibili**.

I **rischi prevedibili** potenzialmente presenti sul territorio comunale di **Vaprio D'Agogna** sono il **rischio meteorologico** e quello **idrogeologico-idraulico**, con particolare riferimento alla **esondazione** dei corsi d'acqua e fenomeni associati.

I rischi sopra individuati verranno di seguito analizzati in dettaglio al fine della loro conoscenza e caratterizzazione.

2.2.1. Rischio idrogeologico ed idraulico

Il rischio idrogeologico è il più ricorrente sul territorio tra i rischi naturali ed è quello che maggiormente risente degli effetti dell'antropizzazione.

Per rischio alluvione/esondazione (dovuta a fenomeni naturali) si intende la tracimazione delle acque (fiumi, torrenti, canali, laghi naturali o artificiali, rete fognaria, ecc.) su aree e terreni adiacenti, a seguito di forti precipitazioni o cedimento di dighe con conseguenze potenzialmente drammatiche. L'alluvione/esondazione può verificarsi quando la piovosità raggiunge intensità e durata tali da provocare l'innalzamento dei livelli idrici e fenomeni di piene dei corpi idrici, con conseguenti inondazioni delle aree limitrofe.

In questo contesto è possibile evidenziare le seguenti sotto-tipologie di rischio:

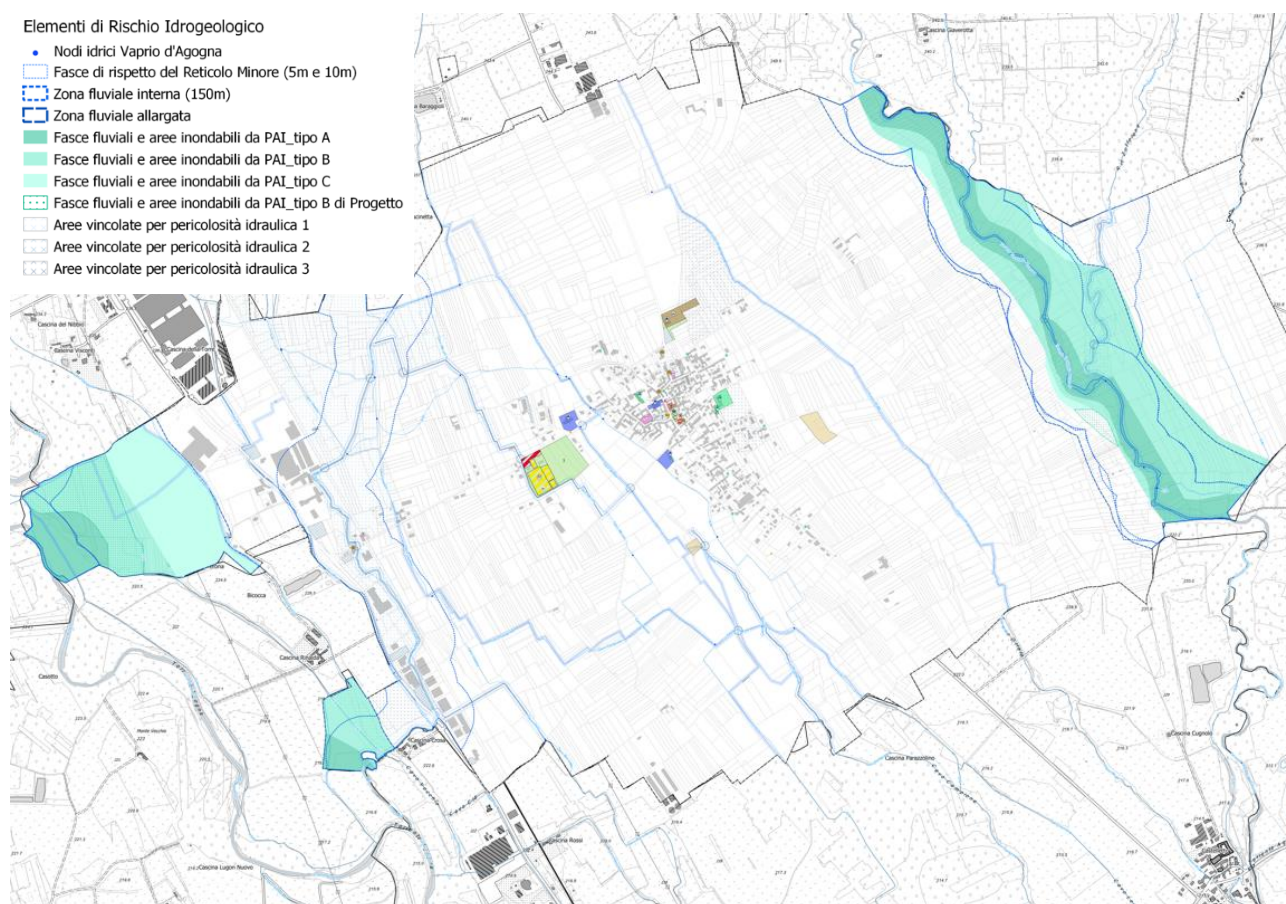
- **Allagamento di aree urbane combinate – rete fognaria**, ovvero inondazione urbana o di aree periferiche dovuta al rigurgito della rete fognaria o dei fossati e scolli di drenaggio. Tale fenomeno può verificarsi per superamento della massima portata della fognatura, prevista in condizioni di normalità e sulla base della quale è stata dimensionata la rete stessa, a seguito di scrosci di pioggia violenti e intensi (sorgente di rischio), anche molto localizzati, che possono verificarsi nel corso di eventi meteorologici prolungati nel tempo.

- **Esondazione dei corpi idrici**, ovvero inondazione urbana o delle infrastrutture peri-urbane o delle aree extraurbane conseguente ad esondazione dei corpi idrici superficiali. Interessa tutti i corpi idrici che drenano bacini idrografici superficiali sia di piccole (<1 km) che medie (fino a 100 kmq) dimensioni. In questo caso il livello d'acqua, superiore al piano campagna, può variare in relazione al coinvolgimento o meno di vie urbane caratterizzate dalla presenza di vetture e mezzi potenzialmente trascinabili dalla corrente creata dall'esondazione e quindi, costituire un ostacolo al deflusso. L'evento può essere causato da precipitazioni (sorgente di rischio) di forte intensità e/o di durata prolungata.

L'alluvione/esondazione può verificarsi indipendentemente da fenomeni meteorologici, ad esempio a causa di variazioni significative dello stato morfologico di un corpo idrico, quale "effetto domino" connesso a una frana o come conseguenza di altri fenomeni: in questo caso si parla di **esondazione per fenomeni di sbarramento dovuti a frane, slavine, valanghe, ecc.**

Rischio idrogeologico e idraulico nel Comune di Vaprio D'Agogna

Come si può bene osservare nella figura stralcio dell'allegato 2 "Carta del Rischio Idrogeologico" che segue le aree a maggior rischio idrogeologico risultano le aree a est ed ad ovest del territorio comunale interessate dai corsi d'acqua della Meja e del Terdoppio.



Va qui ricordato il PIANO DI GESTIONE DIRETTIVA ALLUVIONI. La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio alluvioni, che il Piano di Gestione per il Rischio Alluvioni (PGRA) deve attuare nel modo più efficace.

Il PGRA dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo definendo gli obiettivi di sicurezza e le priorità d'intervento a scala di distretto idrografico, in modo concertato tra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse.

Le misure del Piano si concentrano su tre obiettivi principali:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di eventi .

Il Piano inoltre tiene conto dell'attuale organizzazione del sistema nazionale per la previsione, prevenzione e gestione dei rischi naturali per favorire l'attuazione delle misure e per confermare che l'autorità statali, regionali e locali, con le loro azioni congiunte, lavorano insieme per la gestione dei rischi alluvionali.

Lo strumento per la valutazione e gestione del rischio sono le Mappe di pericolosità e di rischio predisposte in attuazione della Direttiva alluvioni e approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po il 23.12.2013.

Frana

Collegato al fenomeno alluvionale è da segnalare anche il rischio frane, su tutto il territorio preso in esame, anche se queste di modeste dimensioni e comunque puntuali.

Con il termine di **frana** si intende un movimento di masse di terreno o di roccia costituenti un pendio, limitate da una superficie ben definita, con direzione verso il basso o verso l'esterno del pendio stesso.

Il sistema di classificazione maggiormente utilizzato per descrivere i movimenti franosi è quello proposto da Varnes. Tale classificazione si basa, primariamente sul tipo di movimento e, secondariamente, sulla natura dei materiali coinvolti.

I tipi di movimento vengono suddivisi in 5 gruppi principali:

- Crolli
- Ribaltamenti
- Scivolamenti
- Espandimenti laterali
- Colate
- Distacchi.

I materiali sono distinti in due classi: rocce e terreni; questi ultimi vengono ulteriormente suddivisi in due sottoclassi: terreni grossolani (detriti o debris) e terreni prevalentemente fini (earth).

E' molto importante conoscere i fattori che concorrono alla genesi di un fenomeno franoso, sia per scegliere correttamente gli interventi di stabilizzazione, sia per prevenire adeguatamente ulteriori fenomeni di instabilità in aree geologicamente simili.

Tra i fattori “predisponenti” (vulnerabilità territoriale dell’evento), ossia tra i fattori che creano condizioni favorevoli alla generazione di una frana ci sono: la natura e la struttura del suolo, la pendenza dei versanti o l’inclinazione degli strati costituenti il pendio, ecc.

Tra i fattori che, agendo su un pendio vulnerabile, possono scatenare un fenomeno franoso (sorgenti dell’evento calamitoso) ci sono le forti precipitazioni, le infiltrazioni d’acqua nel terreno, l’attività sismica, ecc..

2.2.2. Rischio eventi meteorologici eccezionali

Il rischio eventi meteorologici eccezionali è costituito dalla possibilità che, su un determinato territorio, si verifichino fenomeni naturali, definibili anche eventi calamitosi in relazione alla loro intensità, quali trombe d’aria, grandinate, precipitazioni molto intense, nevicate abbondanti e raffiche di vento eccezionali tali da provocare danni a persone, cose, ambiente. Si tratta in genere di fenomeni di breve durata e di notevole intensità, in grado di provocare danni ingenti ed estesi sul territorio.

Trombe d’aria

Per tromba d’aria si intende una tempesta vorticoso di piccole dimensioni (100 m di raggio) di straordinaria violenza che può interessare nei casi peggiori, un’area circolare con raggio fino a 40 Km. Le trombe d’aria si formano nel cuore di grosse nuvole temporalesche dove una colonna d’aria molto calda sale velocemente e viene fatta ruotare dalle correnti più fredde che si trovano in alta quota. Ogni tromba d’aria è caratterizzata nella sua parte centrale da una profonda depressione, associata a venti turbinosi (superiori ai 200 Km/h) ed a intense correnti ascensionali. La tromba d’aria si muove in maniera irregolare ad una velocità media di circa 40 Km/h, preceduta da un rumore assordante. La vita di una tromba d’aria dura in media di circa 8 minuti, in casi estremi può raggiungere i 60 minuti. I possibili effetti delle trombe d’aria sono spesso localizzati e riguardano il sollevamento in aria di oggetti di poco peso, rottura di vetri, scoperchiamento di tetti, torsione di tralicci dell’alta tensione, sradicamento di alberi, ecc. Il materiale preso in carico, una volta esaurita la spinta ascensionale ricade a terra anche a notevole distanza. I meccanismi di formazione non sono ancora ben noti, tuttavia risulta favorevole la situazione in cui si verifica lo scorrimento di un flusso di aria calda e secca al di sopra di aria fresca molto umida. La formazione avviene in modo improvviso, a seguito di un brusco e immediato calo della pressione. Per questo motivo è impossibile riuscire a prevedere la nascita di una tromba d’aria osservando l’abbassamento graduale della pressione, che invece si verifica prima del passaggio dei cicloni.

La valutazione del rischio specifico richiede, oltre alla stima della frequenza dell’evento, anche la definizione delle caratteristiche di una “tromba standard” e precisamente la lunghezza del percorso e il diametro. A tal fine sono state definite classificazioni qualitative, basate unicamente sui danni prodotti. Infatti, la costruzione di una classificazione in relazione agli aspetti fisici (variazione di pressione, velocità del vento, ecc.) risulta estremamente difficile a causa dell’imprevedibilità del fenomeno, della sua breve durata e della limitata estensione. La classificazione qualitativa è riportata nella tabella seguente.

Classificazione qualitativa trombe d'aria. Fonte: Istituto tecnico "Artiglio" di Viareggio (Dati ricavati dalla Rivista di Meteorologia Aeronautica V.XXXIX n3/4 1979 – autori Palmieri e Pulcini

Classe	Effetti	
I	Lieve	Oggetti di poco peso vengono scaraventati in aria; rottura di vetri.
II	Moderata	Scoperchiamento parziale dei tetti, crollo dei cornicioni e di qualche muro pericolante; abbattimento dei cartelloni pubblicitari, danni alle colture.
III	Forte	Scoperchiamento totale dei tetti; crollo di qualche casa di vecchia costruzione, di baracche e capannoni, piegamento e abbattimento di alberi.
IV	Rovinoso	Lesione alle strutture degli edifici, diversi crolli di case di vecchia costruzione, edifici pericolanti, baracche e capannoni, pali abbattuti ed alberi sradicati; qualche oggetto pesante scaraventato in aria a qualche metro di distanza.
V	Disastrosa	Crolli di case in muratura di costruzione anche recente e di capannoni industriali, piloni in cemento armato abbattuti, imposte e saracinesche scardinate, parecchi oggetti pesanti (macchine, roulotte, lamiere, tubi, ecc.) e persone scaraventate in aria a parecchi metri di distanza.
VI	Catastrofica	Tornado di tipo americano.

È possibile valutare la probabilità che una tromba d'aria colpisca un determinato punto mediante la seguente relazione:

$$P = a * n / S$$

Dove:

P è la probabilità annuale che un punto nella regione di area S sia colpito da una tromba;

a è l'area media della zona interessata da una singolare tromba;

n è la frequenza annuale di trombe sulla regione di area S

S è l'area nella quale si è calcolata la frequenza n.

Le difficoltà maggiori si hanno nella valutazione della superficie interessata da una singola tromba. Negli Stati Uniti e nel caso dei tornado si considera una superficie di 7,3 km²; in Italia gli autori Palmieri e Pulcini hanno considerato un'area media di circa 4 km². Le regioni d'Italia con le più alte probabilità sono riportate nella seguente tabella.

Regione	Probabilità (x 10 ⁻⁴)
Lazio	24,0
Toscana	18,0
Campania	9,4
Calabria	8,8
Piemonte	5,0
Lombardia	5,0
Liguria	4,0
Veneto	3,6
Friuli Venezia Giulia	3,3
Emilia Romagna	2,4
Basilicata	1,8
Sicilia	1,4
Sardegna	1,3
Puglia	1,2

Probabilità di accadimento di trombe d'aria nelle regioni italiane. Fonte: Istituto Tecnico "Artiglio" di Viareggio. Dati ricavati dalla Rivista di Meteorologia Aeronautica V.XXXIX n3/4 1979, autori: Palmieri e Pulcini.

Grandine

Con il termine grandine si intende la caduta di grani arrotondati di ghiaccio, formatisi tramite fenomeni di condensazione di vapore acqueo intorno ad un nucleo, chiamato “nucleo di accrescimento”; la struttura interna è composta da cristalli concentrici.

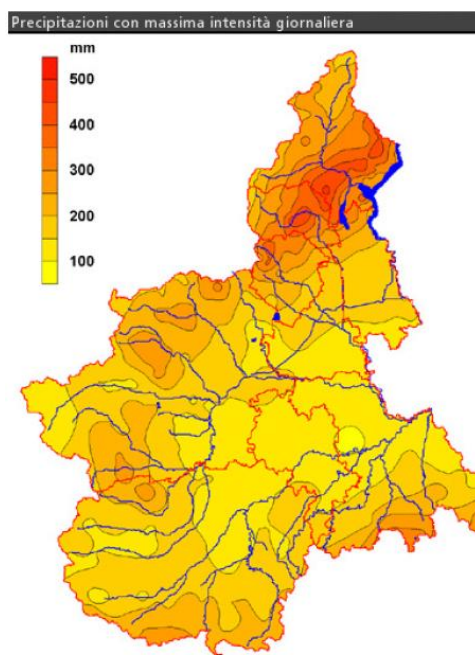
Il meccanismo di formazione dipende dall'intensità dei moti verticali atmosferici: le gocce d'acqua salgono nella parte più alta e più fredda della nuvola dove si raffreddano così velocemente da solidificare in particelle di ghiaccio. A causa del peso maggiore inizia la caduta per gravità verso il suolo. Il fenomeno della grandine interessa tutto il territorio italiano, si concentra maggiormente nelle regioni alpine e prealpine, sul versante tirrenico centro meridionale, Sicilia settentrionale, Sardegna occidentale e settentrionale. I dati disponibili indicano una media di 4-7 giorni di grandine nelle valli alpine, con punte di 10 nel Friuli. A Milano i giorni con grandine sono 2.6, a Ferrara 2.2, a Como 4.5 a Genova 4.6. Il periodo favorevole alle grandinate coincide con quello di presenza dei fenomeni temporaleschi quindi esteso tra marzo e novembre. Tuttavia, le grandinate più intense sono tipiche del periodo estivo allorché, l'atmosfera, ricchissima di energia, è in grado di dar luogo a fenomeni di maggiore violenza. I chicchi di grandine, dalle dimensioni variabili, possono acquisire velocità elevatissime, in particolare quando la loro caduta si associa alle correnti discendenti che non di rado possono raggiungere velocità di 50-100 km/h, e dunque essere in grado di produrre un sensibile aumento dei danni. Il fenomeno della grandine risulta quindi molto variabile sia nello spazio che nel tempo, rendendo difficile la sua previsione.

Le grandinate non costituiscono pericoli particolari per le persone, i danni si registrano principalmente a carico di colture, edifici costruiti con materiali leggeri e coperture delle abitazioni.

Precipitazioni particolarmente intense e raffiche di vento eccezionali

Fenomeni di precipitazioni particolarmente intense e raffiche di vento eccezionali sono legati all'insorgere di fenomeni temporaleschi di particolare intensità, tipici del periodo primavera – estate. Tali eventi temporaleschi si originano al termine di un periodo particolarmente caldo e stabile dal punto di vista meteorologico: la struttura anticiclonica tipica dell'area padana nel periodo estivo si indebolisce, permettendo l'infiltrazione attraverso i passi alpini di aria fredda proveniente da nord. In tempi molto brevi l'aria fredda riesce ad insinuarsi al di sotto della preesistente aria calda stagnante a ridosso del suolo e a scalzarla, innescando così fenomeni vorticosi di tipo temporalesco con durate e intensità che dipendono dalla differenza di temperatura tra le due masse d'aria.

Tale meccanismo viene rafforzato dalla componente dinamica preesistente e influenzata dal fenomeno di attraversamento della barriera alpina da nord verso sud dell'aria fredda, che irrompe sul territorio pianeggiante italiano già caratterizzato da una elevata velocità dinamica di scivolamento dall'alto verso il basso di masse d'aria lungo il versante sud dei rilievi. In relazione a fenomeni di precipitazioni intense, i dati climatologici della Regione Piemonte indicano per il territorio in esame quantità massime giornaliere di precipitazione fino a 200-250 mm, con tempo di ritorno di 50 anni, come mostrato nell'immagine sottostante.



Quantità massime giornaliere di precipitazioni in Piemonte con tempo di ritorno di 50 anni. Fonte: Regione Piemonte - Collana Studi Climatologici in Piemonte - PRECIPITAZIONI E TEMPERATURE

Precipitazioni nevose

Precipitazioni nevose di notevole intensità e durata possono verificarsi nel territorio in esame nel momento in cui le condizioni meteorologiche evidenziano configurazioni di pressione atmosferica di segno opposto che coesistono forzatamente nella parte nord-occidentale della Pianura Padana. In particolare, la compresenza tra un'area di alta pressione a livello del suolo in grado di innescare correnti fredde da est e una circolazione depressionaria alle quote più alte in grado di spingere aria più calda e umida di origine mediterranea al di sopra dell'aria fredda, è in grado di generare intense e persistenti precipitazioni nevose fino al livello del suolo. Le precipitazioni nevose risultano in questi casi molto intense e abbondanti con temperature in genere di poco superiori allo zero.

Di conseguenza, i danni provocati possono essere ancora più ingenti e colpire soprattutto le strutture di collegamento e viabilità (e quindi gli approvvigionamenti). La situazione descritta può inoltre ingenerare pericoli vari per gli immobili a causa dell'elevato peso della neve. La quantità media annuale di neve depositata al suolo nelle aree subalpine di pianura è pari a 48 cm, distribuiti mediamente su 8 giorni/anno.

2.2.3. Rischio siccità e carenza idrica

Il Piemonte è una delle zone italiane maggiormente piovose con valori anche fino a 2000 mm/anno di precipitazione sulle zone pedemontana.

Malgrado questo innegabile fatto, a causa forse di una modalità differente nella caduta al suolo di queste quantità di acque (meno giorni di pioggia ma più intensi) oltre che di una diminuita gestione del territorio non urbanizzato, sempre di più negli ultimi anni si è andato affacciando e definendo sempre più il rischio siccità. Tale rischio, per altro, appare chiaramente allo stato attuale più legato alle deficienze e lacune dei sistemi di distribuzione e gestione della risorsa acqua, spesso obsoleti

e non in perfetta efficienza e manutenzione (situazione tipica di aree tradizionalmente ricche di acqua), piuttosto che ad una vera e propria carenza idrica.

Il 2003 ha rappresentato l'anno nel quale, all'improvviso, tutta una serie di avvisaglie si sono concretizzate in una situazione di drammatica emergenza, con costi complessivi molto elevati e danni prevalentemente al comparto agricolo, boschivo e turistico/ricettivo.

Malgrado, infatti, periodi siccitosi si fossero già verificati in passato il 2003 si è veramente presentato con una accoppiata di problematiche temperatura/precipitazioni davvero straordinaria.

In particolare il primo semestre del 2003 in Piemonte è stato caratterizzato da un lungo periodo a piovosità estremamente scarsa, preceduto da un andamento nivologico 2002 – 2003 che ha registrato apporti nevosi ridotti mediamente del 35% rispetto ai valori storici. Il perdurare della carenza di precipitazioni anche nel periodo estivo ha provocato seri problemi per quanto riguarda il comparto irriguo e coinvolto, soprattutto nelle zone pedemontane, il comparto dell'approvvigionamento idropotabile.

La situazione più critica, in termini di carenza di precipitazioni, è stata rilevata nel settore nordorientale della regione nelle province del Verbano-Cusio-Ossola, Novara e Vercelli dove il deficit pluviometrico, rispetto alla media dello scorso decennio, risulta generalmente superiore al 70% con punte superiori al 90%. Invece, il settore centrale e meridionale della regione pur essendo caratterizzato da deficit pluviometrico non ha presentato una situazione altrettanto anomala.

L'eccezionalità della scarsità delle precipitazioni è efficacemente e sinteticamente riportata nelle tabelle e figure che seguono desunte da "Rapporto sulla emergenza idrica (estate 2003)" della Regione Piemonte del 7 Novembre 2003.

Altezze neve fresca (HN) a confronto

Stazione (quota)	HN media storica (cm)	HN minima storica (cm)	HN 2002-2003 (cm)
Formazza/ Toggia (2200)	772	406	531
Formazza / L. Vannino (2117)	686	427	428
Ceresole / L. Serrù (2296)	626	305	381

Precipitazioni nevose 2002-2003 (arco alpino piemontese settentrionale)

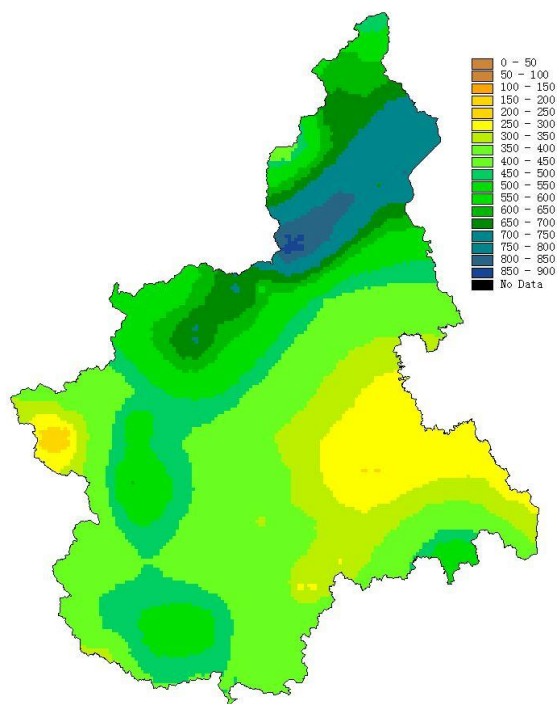
Si osservi la riduzione media degli apporti nevosi sui settori settentrionali del Piemonte del 35% rispetto ai valori storici.

Confronto dei giorni nevosi (GN)

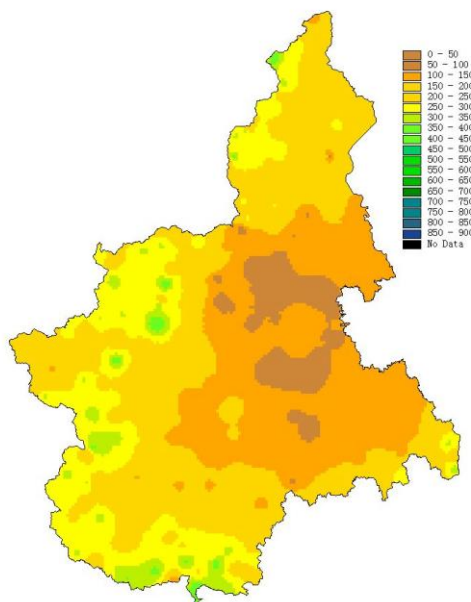
Stazione (quota)	GN media storica	GN minima storica	GN 2002-2003
Formazza/ Toggia (2200)	63	43	45
Formazza / L. Vannino (2117)	54	30	41
Ceresole / L. Serrù (2296)	39	22	33

Giorni nevosi 2002-2003 (arco alpino piemontese settentrionale)

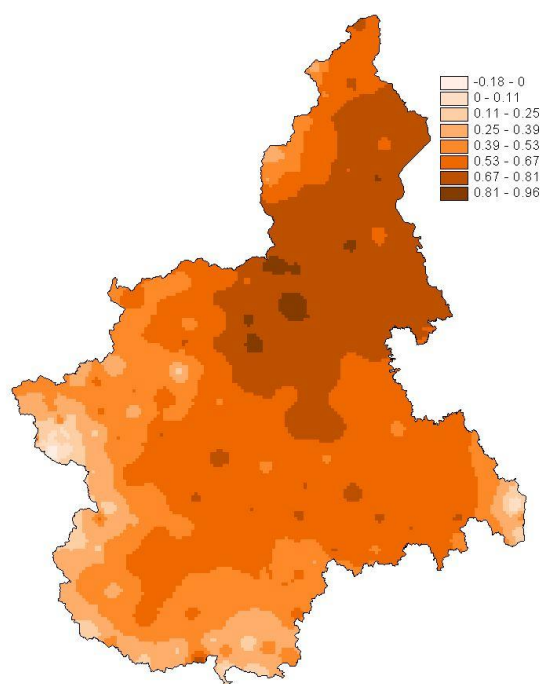
Si osservi il decremento rispetto alla media storica pari al 22% anche se inferiore al decremento in termini quantitativi (-35%) mostrato nella tabella precedente.



Precipitazioni totali in mm cumulate nel primo semestre 2003.



Precipitazioni medie in mm cumulate nel primo semestre dell'anno, nel periodo 1990-1999



Deficit di precipitazione del primo semestre 2003 rispetto alla media del periodo 1990-1999.

Deficit pluviometrico, relativo ai principali bacini idrografici regionali, rispetto al periodo 1951-1986.

BACINO	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago
Pellice	76,1%	86,7%	92,7%	38,7%	95,1%	25,8%	72,0%	49,5%
Varaita	71,3%	92,6%	88,8%	38,2%	92,2%	35,0%	54,8%	61,8%
Maira	66,1%	91,1%	92,0%	34,9%	93,9%	36,7%	58,6%	60,9%
Po chiuso a monte confluenza Dora Riparia	71,0%	92,2%	93,0%	33,7%	95,2%	42,0%	52,7%	57,6%
Dora Riparia	65,5%	75,2%	89,9%	44,0%	93,1%	24,1%	59,2%	36,6%
Stura di Lanzo	72,1%	75,5%	93,5%	47,9%	95,9%	41,2%	32,7%	44,6%
Orco	58,5%	74,1%	94,7%	55,2%	96,9%	47,4%	12,7%	41,3%
Dora Baltea a Tavagnasco	43,0%	68,5%	91,5%	51,7%	94,1%	27,9%	-2,2%	8,7%
Sesia a Borgosesia	58,6%	86,4%	97,0%	61,1%	98,2%	52,6%	9,1%	37,6%
Cervo	65,1%	92,7%	99,1%	68,5%	99,4%	72,2%	-19,3%	52,7%
Sesia	63,6%	92,6%	97,9%	62,8%	98,6%	64,3%	-10,4%	47,8%
Po chiuso a monte confluenza Sesia	60,4%	82,1%	92,8%	43,5%	95,2%	41,6%	24,5%	38,2%

Deficit pluviometrico, relativo ai principali bacini idrografici regionali, rispetto al periodo 1951-1986.

BACINO	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago
Tanaro chiuso a monte confluenza Stura di Demonte	60,0%	94,4%	91,9%	5,9%	92,7%	49,2%	66,2%	45,3%
Stura Demonte	66,4%	90,1%	90,6%	23,3%	92,0%	25,0%	54,7%	58,3%
Bormida a Cassine	52,0%	99,2%	87,5%	-1,5%	86,0%	31,8%	49,1%	65,7%
Orba	50,9%	99,7%	88,2%	26,0%	84,7%	31,8%	58,7%	83,9%
Tanaro a Montecastello	58,8%	96,4%	90,4%	16,2%	90,7%	40,5%	51,4%	60,4%
Po a Isola S. Antonio	60,4%	88,8%	92,6%	38,5%	94,5%	45,4%	25,2%	46,2%
Scrivia	47,9%	99,9%	90,3%	19,6%	88,5%	39,6%	63,8%	72,0%
Toce	64,3%	83,6%	97,8%	68,9%	98,7%	42,2%	2,2%	37,3%
N.B. Il deficit è definito come (Pioggia₁₉₅₁₋₁₉₈₆-Pioggia₂₀₀₃)/ Pioggia₁₉₅₁₋₁₉₈₆								

Si osserva come il deficit pluviometrico sia stato estremamente elevato, con alcuni mesi in cui le piogge sono state pressoché assenti e con un deficit generalmente maggiore del 90%. Anche in termini complessivi il periodo gennaio – agosto 2003 presenta un deficit maggiore del 50%, fatto che spiega in modo diretto la scarsità di risorsa idrica disponibile nei corsi d'acqua.

Nel caso specifico del territorio della Provincia di Novara e VCO i valori del deficit variano tra il 40 – 50 % fino a punte del 60%.

Per quanto riguarda le portate dei corsi d'acqua piemontesi queste sono state misurate durante il periodo di interesse e raffrontate, come valore della portata media giornaliera, con le portate di magra tipiche del periodo estivo, in 16 differenti sezioni.

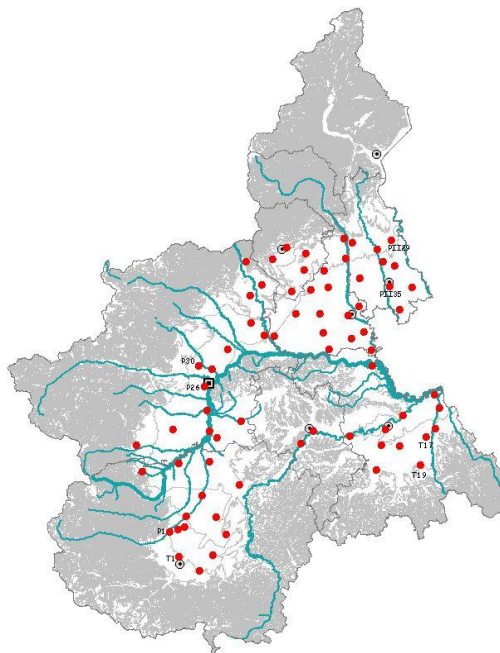
Il raffronto con la portata di magra tipica del periodo estivo è effettuato mediante l'indicazione di due valori, di cui il primo è rappresentativo del valore minimo osservato nella serie storica disponibile mentre il secondo, più elevato, è indicativo del valore medio di magra ordinaria del periodo estivo.

Al fine di individuare le aree del territorio piemontese interessate dal fenomeno di siccità si riporta anche la cartina con la localizzazione delle stazioni automatiche di monitoraggio dei livelli idrometrici. Dall'esame degli andamenti dei grafici si evince che lo stato idrologico dei corsi d'acqua piemontesi nell'area di pianura e relativamente al mese di luglio è tipico di una magra ordinaria, con valori inferiori ai valori medi caratteristici per il mese di luglio e vicine ai minimi storici. Tale situazione di magra, quindi, si è caratterizzata come anomala non tanto in termini di valore assoluto della portata, quanto per la sua collocazione cronologica in un periodo generalmente caratterizzato da deflussi più sostenuti.

Il perdurare delle condizioni di assenza di precipitazioni meteorologiche, associato a un limitato contributo della fusione nevosa, avvenuta in gran parte già nei mesi di giugno e luglio, ha fatto registrare, nel mese di agosto, un progressivo trend di esaurimento dei deflussi superficiali con valori che in alcuni casi sono risultati inferiori ai minimi storici.

Tale situazione presenta un significativo recupero a partire dal mese di settembre, con andamenti idrologici tendenti alla normalizzazione verso i valori tipici del periodo estivo. Tale recupero dei deflussi superficiali ha beneficiato in particolare e in modo apprezzabile delle significative precipitazioni meteorologiche avvenute l'8 e 9 settembre sul territorio piemontese, dopo 142 giorni di assenza delle stesse.

I dati di soggiacenza della falda freatica sono stati rilevati dalla rete automatica regionale mediante i 70 piezometri attrezzati con misuratori in continuo, ubicati nella porzione di pianura dell'intero territorio regionale.



Rete di monitoraggio in automatico.

L'analisi dei diagrammi tempo/soggiacenza non mostra un generalizzato andamento del livello piezometrico che si discosti sensibilmente da quello relativo allo stesso periodo degli anni precedenti. Si può pertanto osservare, anche in considerazione del fatto che i piezometri risultano ubicati nella zona di pianura alluvionale, che il livello piezometrico in aree di pianura, risente comunque con un certo ritardo delle situazioni di carenza idrica verificatesi nelle aree pedemontane, naturali aree di ricarica degli acquiferi.

Nei confronti che vengono presentati nelle figure che seguono sono state comparate le soggiacenze registrate il medesimo giorno del 2003 con il 2001 e del 2003 con il 2002.

Al fine di una miglior rappresentazione grafica del fenomeno si è scelto di suddividere le differenze fra i valori di soggiacenza in 4 classi:

Classe 1	Innalzamento o livello statico (l.s.) stabile	freccia ascendente
Classe 2	Abbassamento di lieve entità del l.s.	freccia orizzontale
Classe 3	Abbassamento medio del l.s.	freccia leggermente discendente
Classe 4	Consistente abbassamento del l.s.	freccia molto discendente

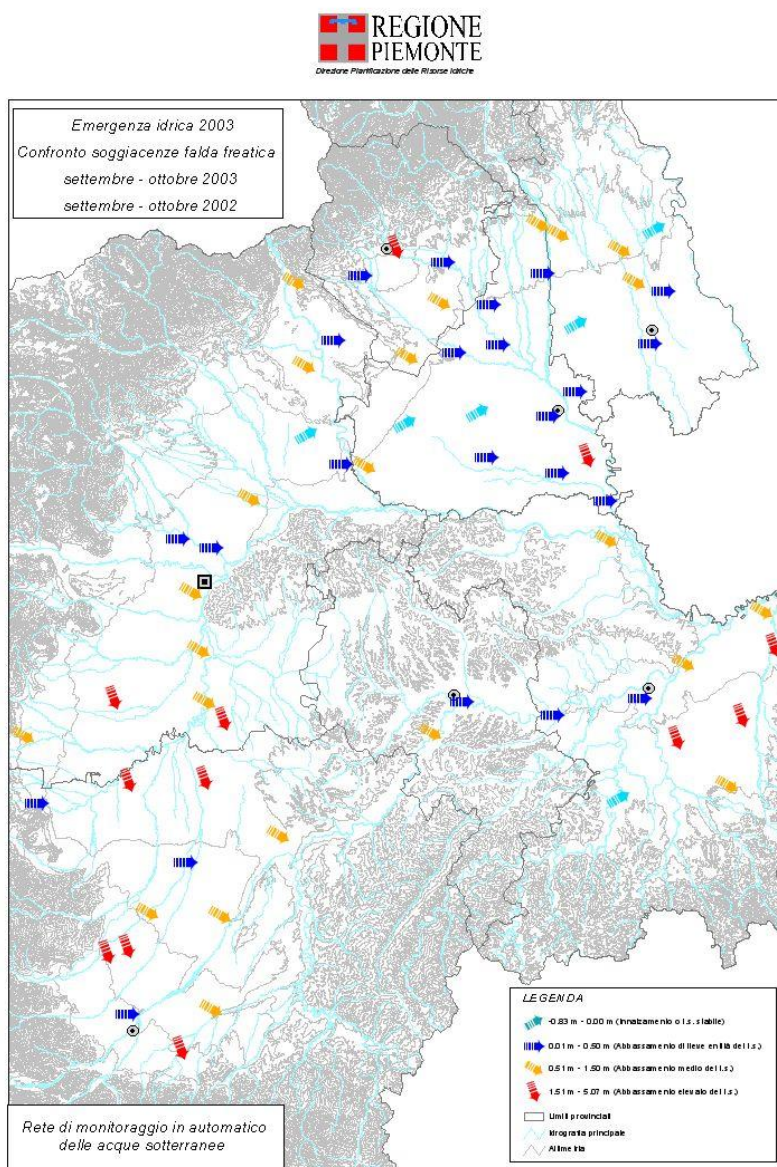


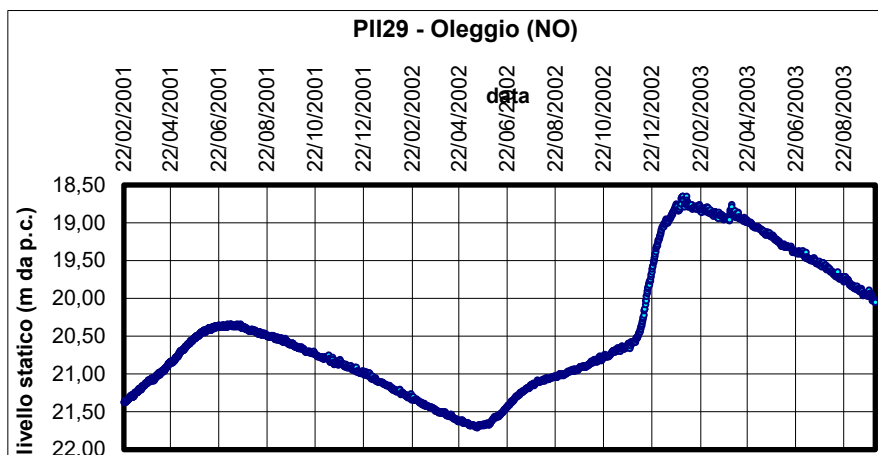
Figura 2

Da una prima analisi delle 2 figure si può notare come l'andamento della falda freatica nel 2003 è simile a quello registrato nel 2001 mentre il 2002 si discosta sia come valori di soggiacenza che come andamento della stessa. Nella figura di confronto 2003-2001 prevale nettamente la classe 2 "abbassamento di lieve entità del l.s." fatte salve alcune zone come la pianura alessandrina e l'alta pianura cuneese; nella figura di confronto 2003-2002, diversamente, le "zone di sofferenza" sono molto più ampie e coinvolgono, oltre alle due aree già citate, la pianura torinese e la fascia pedemontana del novarese e del biellese.

Nelle figure che seguono vengono presentati i dati specifici di 2 stazioni di misura nel territorio della Provincia di Novara (Stazione PII29 – Oleggio (NO) e Stazione PII 35 – Novara). Dai dati analizzati in data 1 ottobre del triennio di riferimento si può notare una tendenza alla stazionarietà o ad un lieve innalzamento del livello piezometrico della falda freatica; pertanto, in questo caso, l'evento siccitoso verificatosi nella primavera-estate 2003 non sembra aver influito sul regime delle acque sotterranee.

PII29 – Oleggio (NO)

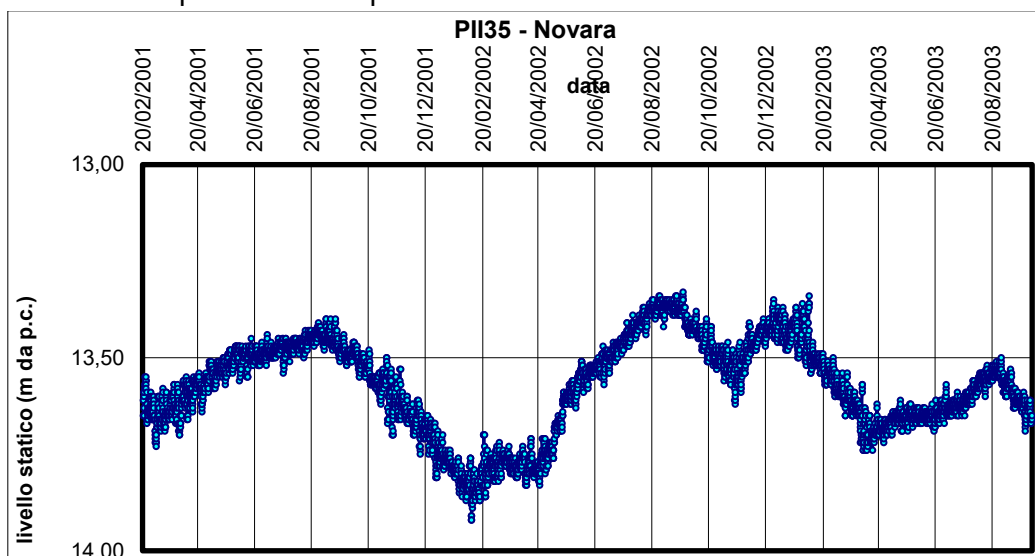
Dai dati analizzati in data 1 ottobre del triennio di riferimento si può notare una tendenza in innalzamento del livello piezometrico della falda freatica; pertanto, in questo caso, l'evento siccitoso verificatosi nella primavera-estate 2003 non sembra aver influito sul regime delle acque sotterranee.



	Soggiacenza (m)			confronto soggiacenze (m)	
data	2001	2002	2003	2003-2001	2003-2002
01-ott	20.65	20.88	20.05	-0.60	-0.83

PII 35 – Novara

Dai valori analizzati a fine settembre - inizio ottobre del triennio di riferimento si può notare una sostanziale tendenza alla stabilità del livello piezometrico della falda freatica; pertanto, in questi casi, l'evento siccitoso verificatosi nella primavera-estate 2003 non sembra aver influito sensibilmente sul regime delle acque sotterranee; da notare, nel PII 35 come l'evidente oscillazione giornaliera del livello statico sia da imputare a locali prelievi in atto.



	soggiacenza (m)			confronto soggiacenze (m)	
data	2001	2002	2003	2003-2001	2003-2002
01-ott	13.49	13.41	13.66	0.17	0.25

Le condizioni meteo-climatiche che hanno caratterizzato il periodo primavera-estate 2003 hanno avuto quindi importanti ripercussioni sull'approvvigionamento idrico in Piemonte ed anche, quindi, sul territorio della Provincia di Novara e del VCO.

La situazione di siccità descritta ha interessato 223 Comuni a livello regionale di cui 64 (29% del complessivo) appartenenti all'ATO n. 1 (Provincia di Novara e VCO). La popolazione interessata al problema risulta di circa 408.000 abitanti complessivamente di cui 100.000 per l'Ambito 1 (Provincia di Novara e VCO) a cui va aggiunta, anche, una consistente presenza turistica (presenze alberghiere, seconde case).

Per quanto riguarda gli oneri sostenuti per le attività di pronto intervento (materiali per allacciamenti di emergenza e per il pompaggio, personale impiegato e trasporto), e di approvvigionamento idrico di emergenza, secondo una indagine effettuata dalla Regione Piemonte - Direzione Risorse Idriche e Direzione Opere Pubbliche - Settore Protezione Civile, gli stessi sono complessivamente stimabili in circa 1.900.000 euro così distribuiti:

ATO	Oneri sostenuti (euro)
1 - Verbano, Cusio, Ossola, Pianura Novarese	849.935
2 - Biellese, Vercellese	159.485
3 - Torinese	285.704
4 - Cuneese	291.562
5 - Astigiano, Monferrato	-
6 - Alessandrino	309.100
Totale Oneri	1.895.786 (*)

(*) Dati forniti dalla Direzione Opere Pubbliche, Settore Protezione Civile

Si precisa che per quanto riguarda l'Ambito 5, gli oneri sono accorpati a quelli dell'Ambito 3, in quanto le operazioni di pronto intervento sono state effettuate, per i pochi Comuni interessati da crisi idrica, dalla SMAT S.p.A. di Torino.

Si osserva dai dati presentati come le risorse economiche spese complessivamente sul territorio della Provincia di Novara e VCO risultino sicuramente ingenti ed al primo posto in tutto il Piemonte. La stima dei fabbisogni di investimenti necessari per interventi strutturali in grado di allentare la possibilità di un ripetersi di una simile situazione è rappresentata nella tabella che segue:

ATO	Descrizione intervento	Fabbisogno (euro)
1 – Verbano, Cusio, Ossola, Pianura Novarese	Razionalizzazione dei sistemi di approvvigionamento per le aree rivierasche e per la risoluzione di problemi specifici a livello locale.	50.000.000
2 - Biellese, Vercellese	Opere strategiche di potenziamento degli approvvigionamenti idropotabili a scala d'Ambito.	35.000.000

ATO	Descrizione intervento	Fabbisogno (euro)
3 - Torinese	Intervento strategico di razionalizzazione degli acquedotti della Valle di Susa.	50.000.000
4 - Cuneese	Razionalizzazione, dei sistemi di approvvigionamento, dei Comuni della fascia montana.	5.000.000
5 - Astigiano, Monferrato	Intervento strategico per l'interconnessione con l'Acquedotto del Monferrato.	35.000.000
6 - Alessandrino	Intervento di interconnessione delle reti come da Piano d'Ambito	25.000.000
Totale investimenti		200.000.000

Occorre precisare che il fabbisogno di investimenti totale, è da considerarsi al netto degli investimenti già effettuati con gli Accordi di Programma Quadro del dicembre 2000, di luglio 2001 e del dicembre 2003. Tali Accordi riguardano le infrastrutture del servizio idrico integrato e sono stati stipulati in attuazione di un'intesa istituzionale di programma tra la Regione e lo Stato.

In conclusione occorre rilevare anche come il Consiglio Regionale in data 12 dicembre 2000 ha approvato il "PIANO DIRETTORE REGIONALE DELLE RISORSE IDRICHE", all'interno del quale è prevista come strategica, per il medio lungo termine, la realizzazione di pochi, strategici significativi invasi artificiali in grado di contrastare il fenomeno della indisponibilità temporanea di risorse idriche, esaltata dai mutamenti climatici stagionali, oramai non più occasionali.

l'invaso previsto nelle Valli di Lanzo (Combanera) dispone già di una valutazione positiva in tema ambientale (a firma dei Ministri Ronchi – Veltroni) e dispone di studi progettuali molto avanzati; presso il Politecnico di Torino è stato realizzato il modello per lo studio del comportamento idraulico dello sbarramento nelle diverse condizioni idrologiche;

l'invaso cosiddetto di Stroppa è documentato da anni di studi e da una completa valutazione tecnica necessaria per la rappresentazione in sede di Valutazione di Impatto Ambientale;

l'invaso cosiddetto di Moiola è anch'esso documentato da studi pluriennali in grado di fornire le necessarie valutazioni per un suo rilancio negli approfondimenti necessari prima della sua realizzazione;

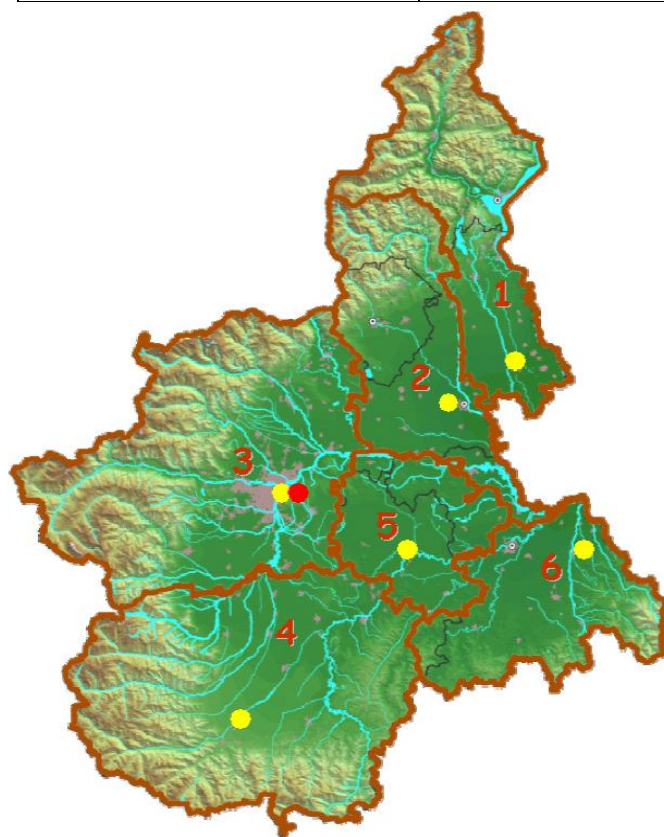
L'invaso cosiddetto del Mastellone, avente la finalità di integrare il fabbisogno irriguo e potabile della Bassa Val Sesia.

La realizzazione di questi strategici invasi artificiali creerebbe quelle condizioni di equilibrio complessivo tra i diversi usi delle risorse idriche: irriguo, idroelettrico, contribuendo così all'incremento della disponibilità di energia elettrica "pulita" ed apportando, allo stesso tempo, indiscutibili benefici anche all'attuale ipersfruttamento delle falde sotterranee.

Nel breve periodo, per meglio far fronte a possibili ulteriori situazioni di crisi idrica, la Regione Piemonte ha accelerato le procedure per l'istituzione del Servizio idrico di pronto intervento che, in attuazione di accordi sottoscritti con le principali Aziende pubbliche piemontesi, prevede la costituzione di 6 centri operativi dei quali, due sono già attivati presso gli impianti della SMAT S.p.A. di Torino e della SIN S.p.A di Novara ed i rimanenti quattro risultano in fase di attivazione.

Nella tabella che segue e nella rappresentazione cartografica allegata si fornisce il dettaglio relativo all'ubicazione e sull'apparecchiatura in dotazione dei Centri Operativi di cui sopra.

ATO	Azienda presso cui è attivato	Dotazione
1. Verbano, Cusio, Ossola, Pianura Novarese	SIN S.p.A. di Novara	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile
2. Biellese, Vercellese	ATENA S.p.A. di Vercelli	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile
3. Torinese	SMA S.p.A. di Torino	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile N° 1 apparecchiatura di trattamento e disinfezione di acqua potabile
4. Cuneese	ACDA S.p.A. di Cuneo	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile
5. Astigiano, Monferrato	ASP S.p.A. di Asti	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile
6. Alessandrino	ASMT S.p.A. di Tortona	N° 1 apparecchiatura di confezionamento di acqua potabile



Aziende referenti e relativa dotazione:

- AT01: SIN s.p.a. di Novara
1 insacchettatrice
- AT02: ATENA s.p.a. di Vercelli
1 insacchettatrice
- AT03: SMAT s.p.a. di Torino
1 insacchettatrice
1 potabilizzatore
- AT04: ACDA s.p.a. di Cuneo
1 insacchettatrice
- AT05: ASP s.p.a. di Asti
1 insacchettatrice
- AT06: ASMT s.p.a. di Tortona
1 insacchettatrice

Legenda dotazione:

- potabilizzatore ● insacchettatrice

Consistenza dotazione del SIE e la distribuzione dei macchinari presso i gestori del servizio idrico integrato. Fonte: Regione Piemonte – Rapporto situazione idrica piemontese nel periodo gennaio-agosto 2007.

La Regione Piemonte ogni anno pubblica il Rapporto Situazione Idrica Piemontese mettendo in evidenza la situazione idrica di tutti gli anni precedenti, al fine di costruire uno storico importante per la definizione del rischio siccità.

Nel Rapporto anno 2007 sono emerse le condizioni meteo-climatiche che hanno caratterizzato il periodo inverno-primavera 2006/2007 (temperature superiori alla media di periodo e soprattutto scarse precipitazioni piovose/nevose) riportando in primo piano la vulnerabilità dei sistemi di approvvigionamento e distribuzione potabile, inducendo a monitorare l'evolversi della situazione, al fine di intervenire tempestivamente e contenere le conseguenze sulla popolazione.

Sulla base delle informazioni che sono state fornite, dalle Autorità d'Ambito, dai Gestori e dalla stessa Provincia, risulta tale situazione per gli anni 2006/2007:

ATO	Comune	Descrizione intervento
1 – VCO, Pianura novarese	Cannero Riviera	Erogazione di un finanziamento regionale per la realizzazione della captazione di una sorgente in località Le Sponde.
	Miazzina	Emissione di ordinanza di limitazione degli usi.
	Trarego Viggiona	Emesse ordinanze comportanti la limitazione degli usi e l'obbligo di bollitura dell'acqua utilizzata per il consumo alimentare e attivato servizio di vigilanza per il rispetto delle medesime ordinanze. Approvata una progettazione relativa al miglioramento delle reti di distribuzione al fine di contenere le dispersioni.
	Per la Provincia di Verbania non risultano altre segnalazioni ufficiali di rilevanti casi di emergenza idrica.	

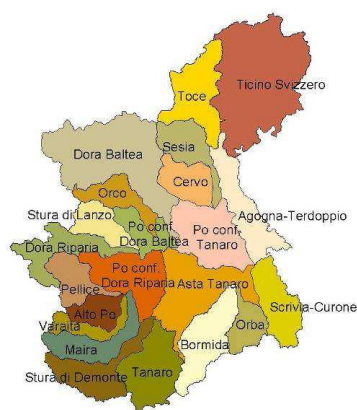
ATO	Comune	Descrizione intervento
	Gattico	Stoccaggio di sacchetti di acqua potabile nella sede del Volontariato del Comune.
	Meina	Lavori di interconnessione fra il bacino Piantini di Meina e la rete della località denominata Lago D'Argento
	Pella	Limitazione all'uso dell'acqua, comportante l'obbligo della bollitura per fini alimentari, in località Alzo Nord. Limitazione all'uso dell'acqua solo per fini sanitari in località Alzo Sud. Immissione nella rete consortile di Alzo dell'acqua di un nuovo pozzo. Posizionamento di una cisterna di oltre 1000 l. in frazione Roncallo. Distribuzione di sacchetti di acqua potabile.
	Per la Provincia di Novara sono segnalati anche i casi dei Comuni di Orta S. Giulio e Oleggio Castello.	

Nel Rapporto Situazione Idrica Piemontese gennaio-dicembre 2009, al fine di consentire una valutazione dei differenti impatti del deficit di precipitazione sulle riserve idriche è stato calcolato, a titolo sperimentale e per diverse scale temporali, un indice meteorologico di siccità a partire dalle

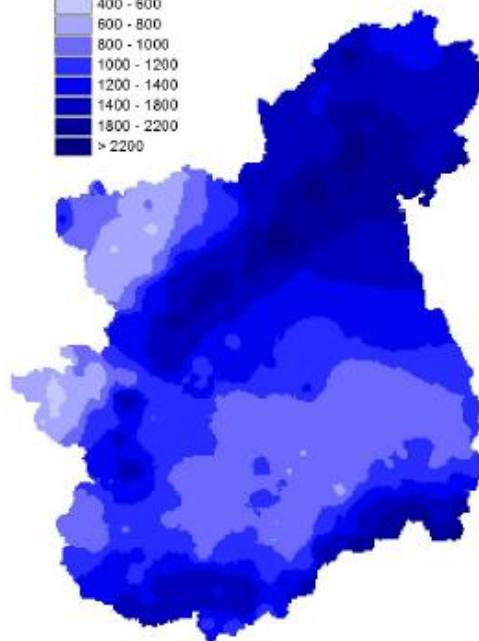
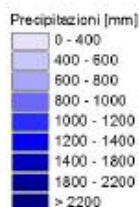
piogge ragguagliate a livello dei principali bacini idrografici. Tale indice permette di individuare i possibili indicatori di “criticità” da assumere come riferimento per qualificare una situazione come critica ai sensi delle indicazioni operative necessarie per fronteggiare eventuali crisi idriche come da Circolare del Presidente del Consiglio dei Ministri 67/2007/P.C.M. del 5 marzo 2007.

In generale le precipitazioni che hanno interessato il Piemonte nel 2010 sono state in media superiori a quelle del periodo storico di riferimento di circa un terzo; il mese di maggio è stato quello che ha fatto registrare precipitazioni più intense, molto superiori alla media storica, mentre il bacino del Fiume Sesia è stato quello che ha registrato i maggiori quantitativi di pioggia totale annuale con 1800 mm. Confrontando le precipitazioni dell'anno 2010 con quelle dal 1913 al 2010 si può concludere che, la precipitazione media ragguagliata sul bacino del Po chiuso a Ponte Becca, pari a circa 1500 mm, fa del 2010, il 14° anno più piovoso con un apporto pluviometrico di circa il 33% superiore alla media storica sul bacino del fiume Po.

Bacini idrografici



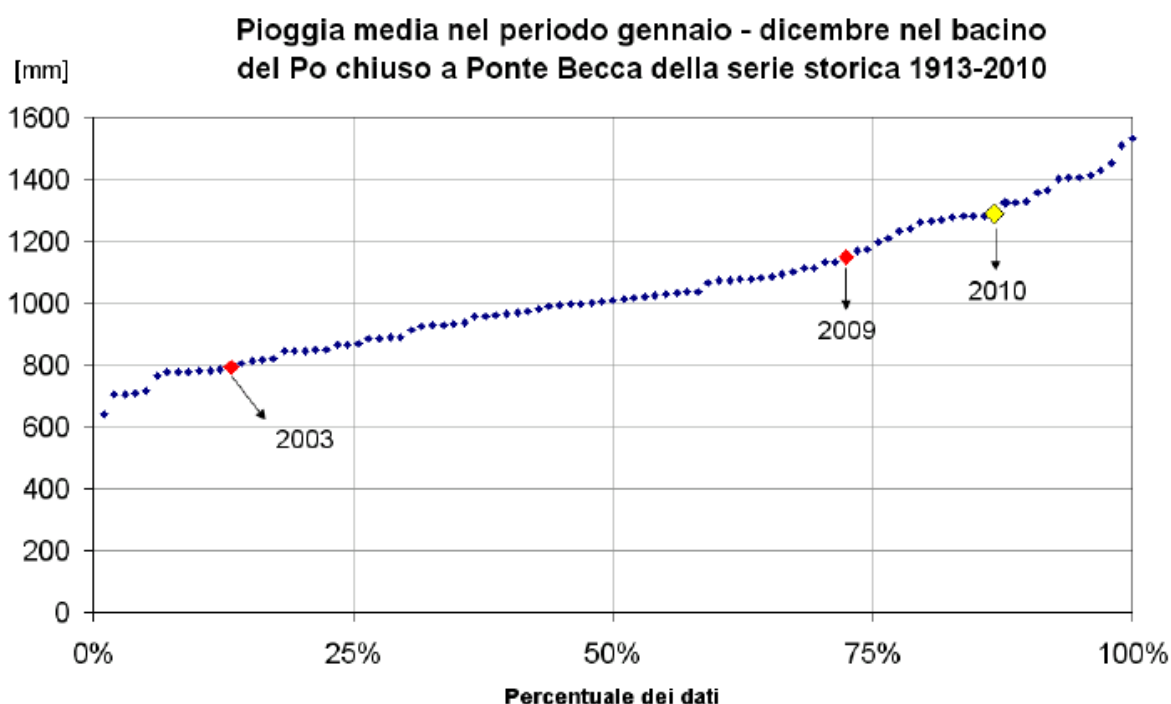
GENNAIO- DICEMBRE



**Precipitazioni mensili registrate e cumulate
nel periodo gennaio-dicembre 2010**

Altezza di pioggia media mensile [mm] relativa ai principali bacini idrografici regionali, deficit pluviometrico (%). Deficit è dato da (pioggia mensile - pioggia mensile storica)/pioggia mensile storica.

BACINO	Area Km ²	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
AGOGNA - TERDOPPIO	1598	46 -12%	116 75%	77 -8%	67 -34%	213 82%	83 -10%	31 -50%	119 42%	58 -27%	168 65%	227 148%	119 159%	1323 35%
TOCE	1784	31 -51%	61 -22%	129 38%	66 -52%	318 94%	198 65%	82 -9%	172 56%	100 4%	232 76%	198 91%	97 72%	1682 35%



Precipitazione registrata da gennaio ad dicembre 2010 e confronto con i dati storici.

Inoltre, sempre nei Rapporti regionali si riporta l'Indice Meteorologico di Siccità. Tale Indice consente una valutazione dei differenti impatti del deficit di precipitazione sulle riserve idriche è stato calcolato, per diverse scale temporali, il valore dell'indice di siccità meteorologica SPI (Indice di Precipitazione Standardizzata) a partire dalle piogge ragguagliate a livello dei principali bacini idrografici.

L'indice SPI esprime in maniera compatta l'anomalia di precipitazione dalla media, normalizzata rispetto alla deviazione standard.

Valori positivi dell'indice si riferiscono ad una situazione di piovosità con entità maggiore della media climatologica di riferimento della serie pluviometrica (1960-1990), mentre valori negativi si riferiscono ai casi più siccitosi. In questo modo è possibile definire una severità oggettiva del fenomeno e confrontare bacini con caratteristiche micro-climatiche differenti.

Fino a dicembre 2009 tutti i bacini piemontesi si mantengono in condizioni di normalità, anche se si devono sottolineare due aspetti: in primo luogo, si osserva un mese di ottobre molto secco, che di fatto pone gran parte della regione al limite del livello di “moderata siccità” e al contempo (considerando anche la scarsità di piogge a maggio) priva l’anno 2009 del contributo meteorico totale fornito nei due mesi in cui esso è climaticamente più abbondante; in secondo luogo sia a Novembre.

Partendo quindi da una situazione mediamente molto positiva (nel mese di Aprile i bacini regionali si trovano tutti nella classe denominata “Piovosità estrema”), il mese di maggio e una seconda parte di annata relativamente scarsa in termini di precipitazioni, riescono solo a consumare la riserva precedentemente accumulata, senza far transitare la regione o parte di essa in condizioni di siccità.

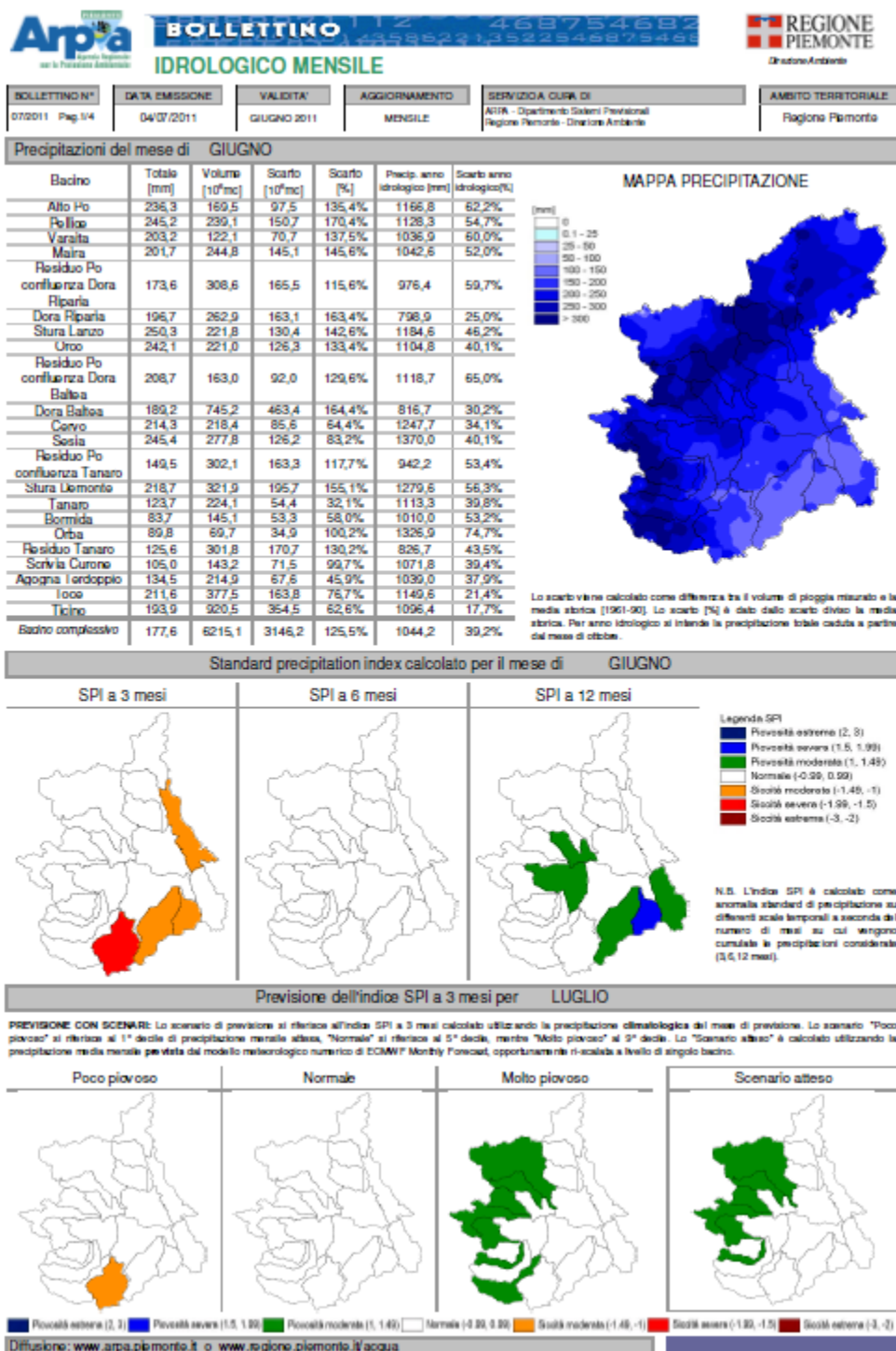
Nel Rapporto 2010 si evince, invece, che è stato un anno ricco di afflussi meteorici e questo fa sì che l’anno 2010 sia uno dei pochi negli ultimi 50 anni a non finire mai sotto la soglia delle condizioni siccitose.

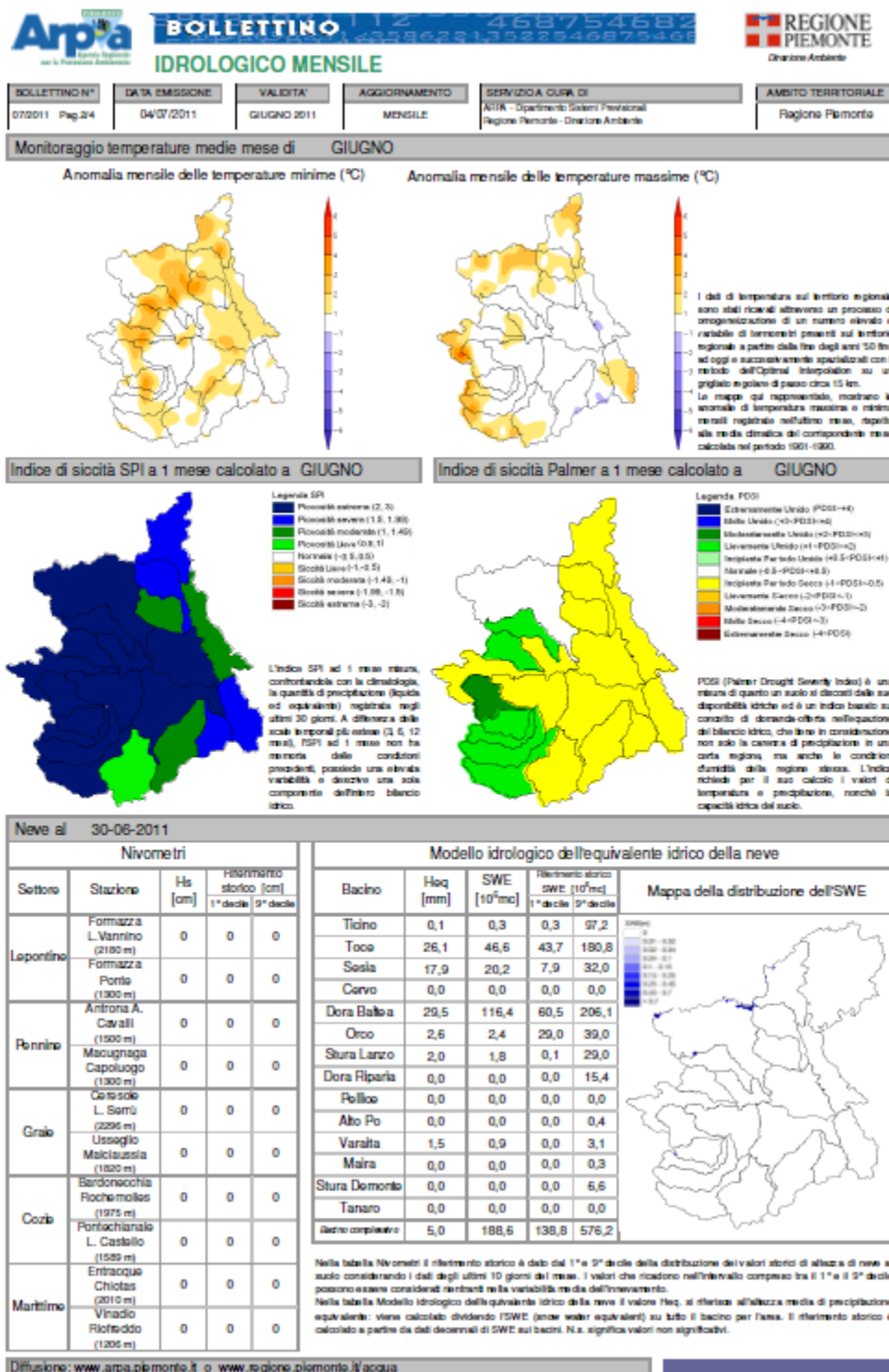
Si ricorda, infine, che l’attivazione delle insacchettatrici avviene all’interno di una convenzione tra gli Enti Gestori e la Regione Piemonte. Tale Convenzione disciplina i rapporti e le procedure da attuarsi per la fornitura di un Servizio Idrico di Emergenza di protezione civile (SIE), tale convenzione ha coinvolto direttamente le ATO territorialmente competenti ed i relativi gestori.

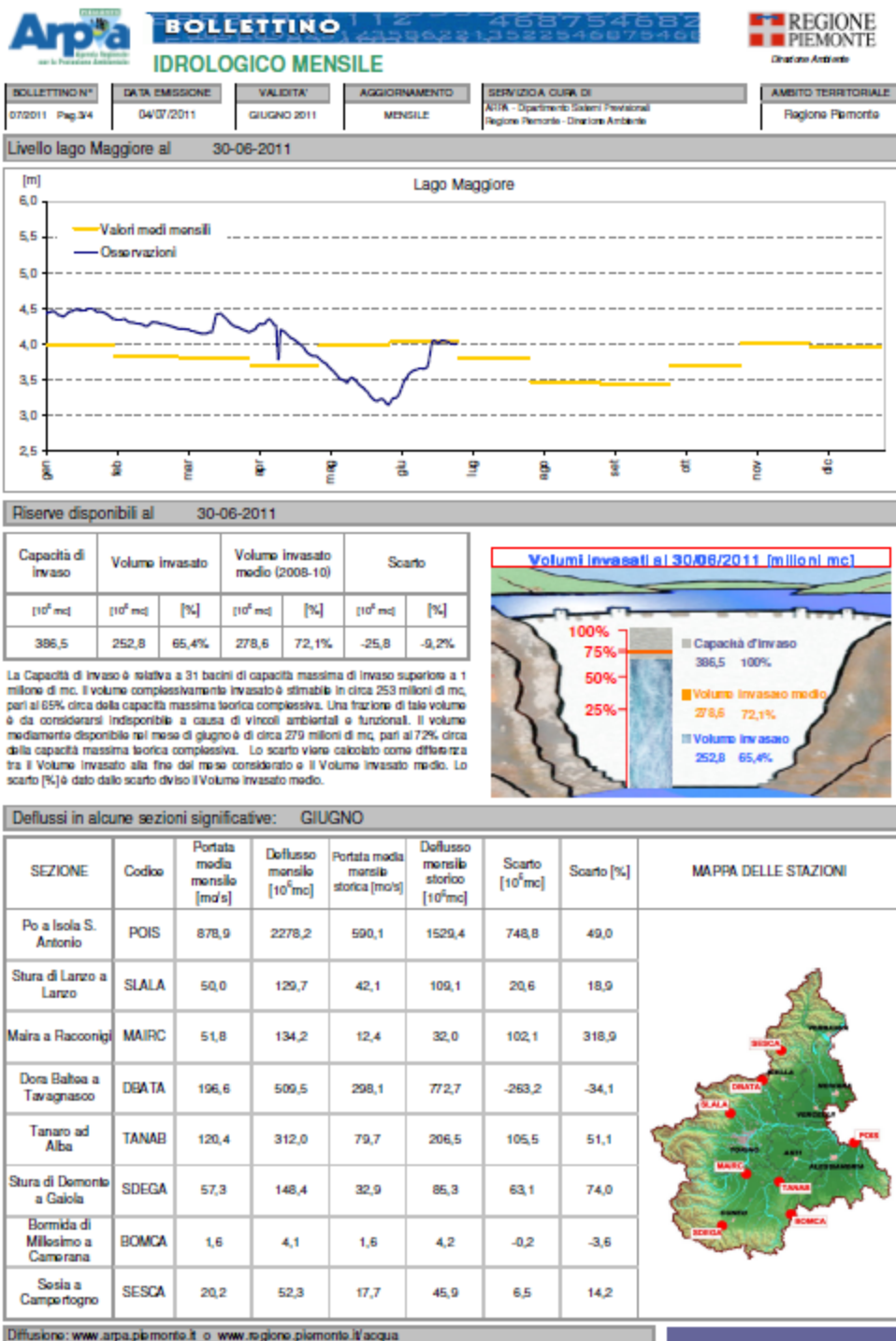
Al fine di meglio svolgere l’attività di previsione e prevenzione del rischio siccità, a partire dal mese di luglio 2006 la Regione Piemonte ed ARPA hanno attivato un nuovo servizio di informazione sul quadro idrologico regionale con l’obiettivo di mantenere costantemente aggiornata la conoscenza della disponibilità delle risorse idriche. Tale servizio si basa sull’emissione di un bollettino idrogeologico a cadenza mensile, emesso all’inizio di ogni mese, che riassume in un quadro sintetico tutte le elaborazioni numeriche, statistiche e modellistiche basate sui dati della rete di monitoraggio meteoidrografica regionale e sui dati forniti dai gestori degli invasi artificiali.

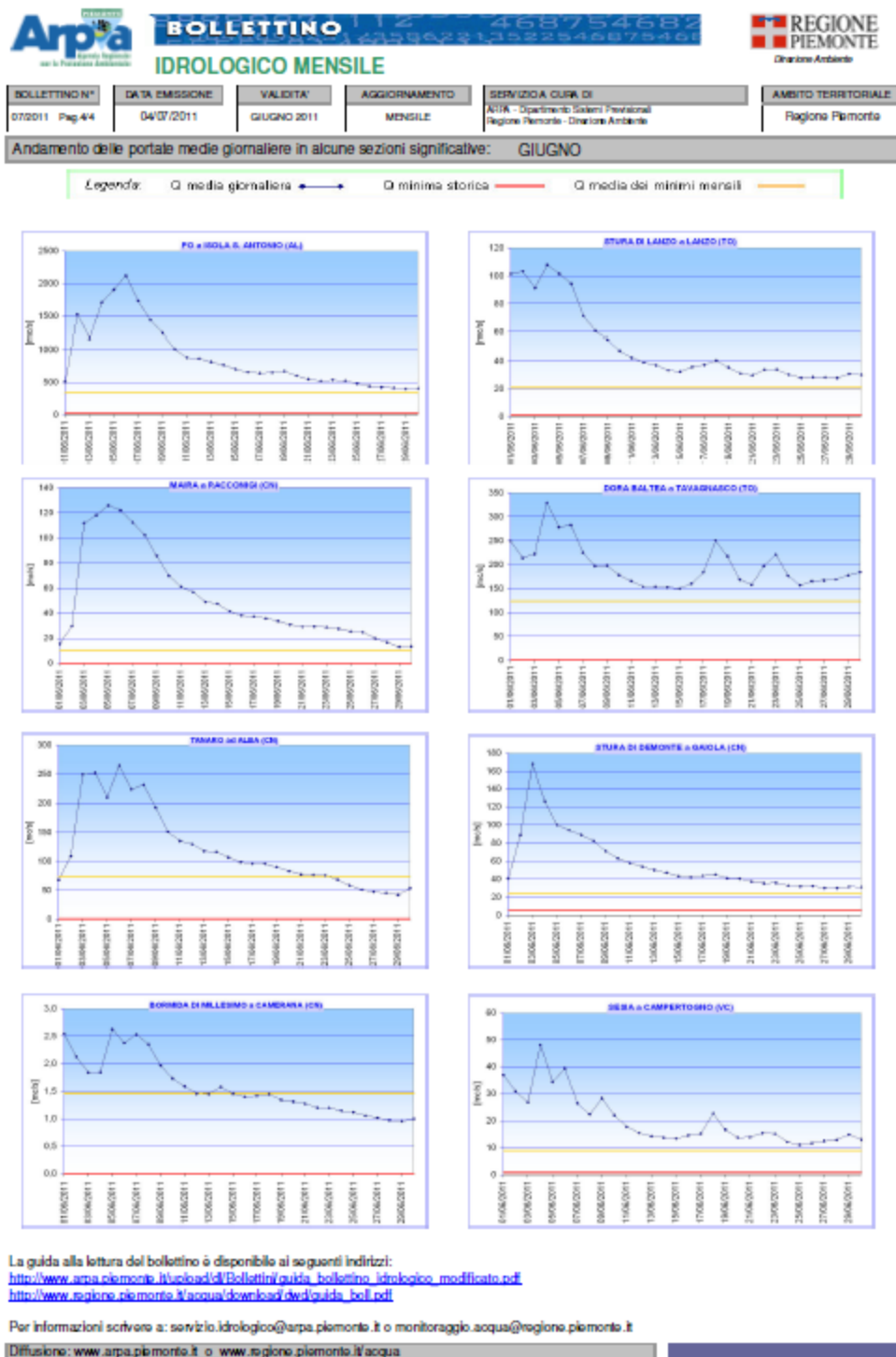
Il documento riporta per tutto il territorio regionale analisi svolte alla scala dei bacini idrografici relativamente alle precipitazioni e alla copertura nevosa. Riassume, inoltre, lo stato dei principali invasi artificiali, del Verbano, e l’andamento delle portate giornaliere nelle sezioni caratterizzate da deflusso inferiore alla media dei deflussi minimi mensili.

Di seguito si riporta, a titolo di esempio, un bollettino avente validità Giugno 2011 ed emesso in data 4 Luglio 2011:









2.2.3.1 I presidi idraulici ed idrogeologici di protezione civile

A conclusione del rischio idrogeologico ed idraulico è importante citare la presenza sul territorio della Provincia di Novara e del Verbano-Cusio-Ossola dei presidi idraulici ed idrogeologici di protezione

civile. Sul territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** ad oggi non sono stati individuati nè presidi nè punti critici.

I presidi idraulici e idrogeologici di protezione civile, di competenza regionale, sono istituiti dalla Regione Piemonte, secondo quanto stabilito dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri -27 febbraio 2004- "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile. (gu n. 59 del 11-3-2004- suppl. ordinario n.39)".

La suddetta Direttiva ha stabilito che le Regioni regolamentino, ai fini idraulici ed idrogeologici, i seguenti aspetti:

1. **Sistema di allerta regionale** (già concluso ed operativo con D.G.R. n. 46-6578 del 30.07.2007);
2. **Gestione delle piene e dei deflussi** (già concluso con l'**istituzione dei presidi** con D.G.R. n. 14-9023 del 25.06.2008 ma scarsamente operativo in quanto le Province ed i Comuni coinvolti ad oggi non si sono ancora attivati);
3. **Regolazione dei deflussi** (fase avviata ma non ancora conclusa e pertanto non operativa).

I presidi sono istituiti per:

- a) consentire attività locale di coordinamento, comando e controllo dell'ambito territoriale di riferimento;
- b) garantire un'adeguata informazione e sorveglianza di ambiti territoriali con particolare attenzione dei tratti e dei punti fluviali considerati potenzialmente pericolosi;
- c) segnalare le criticità durante gli eventi al fine di favorire il pronto intervento, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente;
- d) stoccare le risorse strumentali della Regione, delle Province e dei Comuni e delle componenti di volontariato per l'attività logistica;
- e) supportare le attività delle squadre operative;
- f) contribuire nell'avviare attività preventive dell'ambito territoriale di riferimento;
- g) garantire informazioni per la redazione degli strumenti programmatori e pianificatori in materia di protezione civile.

Il coordinamento funzionale e la gestione operativa dei presidi richiedono per la loro specificità, la partecipazione coordinata dei soggetti portatori di interesse sul reticolo idrografico piemontese, così come definito dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri -27 febbraio 2004-, nonché il coinvolgimento delle componenti del sistema regionale di protezione civile di cui alla legge regionale del 14 aprile 2003 n. 7 "disposizioni in materia di protezione civile".

In prima applicazione, i presidi sono individuati sulla base di valutazioni tecniche e sono classificati in tre livelli:

- presidi di **primo livello**, considerati strategici per l'assistenza e il pronto intervento logistico istituiti dalla Regione;
- presidi di **secondo livello** istituiti dalla Regione su proposta delle Province in grado di assicurare tutte le attività richieste;
- presidi di **terzo livello** istituiti dalla Regione su proposta delle Province che si avvalgono di una o più sedi logistiche comunali o del volontariato.

I presidi sono istituiti per garantire servizi preventivi ed operativi ed in particolare:

- 1) rilevamento e censimento preventivo di protezione civile degli elementi che interagiscono con i corsi d'acqua;
- 2) monitoraggio idraulico preventivo di protezione civile, per verificare l'esistenza di dissesti,
- 3) monitoraggio idraulico di protezione civile, finalizzato alla osservazione sistematica e programmata sia qualitativa che quantitativa di parametri fisici dei processi in atto nel bacino;
- 4) controllo idraulico di protezione civile che regola le attività di vigilanza, sorveglianza e verifica dell'evoluzione del processo in atto.
- 5) sostegno, che comprende il supporto e concorso, nella logistica alle attività di ricognizione e di sopralluogo;
- 6) protezione civile, secondo le disposizioni contenute nelle pianificazioni comunali di protezione civile.

I soggetti preposti al funzionamento dei presidi e alla gestione dei servizi sono:

- la Regione con la Direzione OO.PP e il settore Protezione Civile
- le Province
- I Comuni
- Il Centro Funzionale Regionale e l'ARPA
- I Coordinamenti provinciali del volontariato
- i Gruppi comunali
- le Associazioni convenzionate con i Comuni, con le Province e con la Regione.

L'attività dei soggetti di cui sopra, nel rispetto dei compiti e dei ruoli assegnati dalla normativa nazionale, è affiancata dal concorso e dal supporto :

- degli Uffici Territoriali di Governo;
- dell'AIPO;
- dei Vigili del Fuoco;
- dei gestori portatori di interesse.

Il presidio vigila e controlla i punti o le aree considerate critiche sotto il profilo idraulico o idrogeologico ed è costituito da:

- una sede operativa individuata su proposta della Provincia;
- una o più sedi logistiche individuate presso i comuni compresi nell'ambito territoriale del presidio;
- un gruppo tecnico individuato dalla Provincia e costituito da personale della Provincia e se necessario degli Enti locali;
- una o più squadre operative istituite dalla Provincia e costituite dal volontariato di protezione civile e se necessario dal personale degli Enti locali.

I presidi sono attivati dalle Province qualora sia emesso dal CFR il bollettino di allerta meteorologica di cui al disciplinare regionale approvato con Delibera di Giunta del 30 luglio 2007 n 46-6578. L'attivazione, per casi eccezionali, può essere richiesta anche dai Comuni, dalla Regione e dagli uffici territoriali di Governo.

I presidi devono essere dotati di:

- attrezzature informatiche,
- attrezzature di campagna e per rilievi esterni,
- attrezzatura cartografica (in rapporto con il centro cartografico regionale),

- attrezzature per la sicurezza,
- attrezzature da trasporto – mezzi,
- attrezzature speciali,
- attrezzature di comunicazione e rilevamento.

Per l'espletamento delle attività richieste è obbligatoria la formazione degli operatori del volontariato e del personale degli Enti locali. La formazione sarà avviata dalla Regione Piemonte con l'ausilio ed il supporto del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

La D.G.R. n. 14-9023 del 25.06.2008, istitutiva dei Presidi Idraulici ed Idrogeologici, prevede tutta una serie di documentazione alla quale riferirsi al fine di attuare tutte le attività ed i servizi connessi alla gestione delle piene e dei deflussi. In particolare si ricordano:

- il Disciplinare;
- l'Allegato 1: individuazione delle aree e dei punti critici da monitorare;
- l'Allegato 1bis: sedi logistiche operative;
- l'Allegato 2: schede di rilevamento, censimento e monitoraggio preventivo dei punti critici lungo la rete idrografica;
- l'Allegato 3: schede di monitoraggio e controllo idraulico dei punti critici lungo la rete idrografica;
- l'Allegato 4: applicazione dei piani comunali/provinciali di protezione civile;
- l'Allegato 5: dotazione di mezzi ed attrezzature.

Più in particolare:

- Allegati da 1 a 2 → manuali per attività preventive
- Allegati da 3 a 4 → manuali operativi
- Allegato 5 → manuale delle dotazioni.

UBICAZIONE DEI PRESIDI IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI SUL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI NOVARA ED INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI E DELLE AREE CRITICHE DA MONITORARE

Sul territorio provinciale, al fine di istituire i presidi idraulici ed idrogeologici, sono stati individuati siti critici definiti punti di primo livello sui quali saranno avviate le diverse attività ed i servizi necessari e, parallelamente sono stati individuati anche i punti di secondo livello sulla base di un censimento delle criticità torrentizie.

CARTA DI SINTESI DELLE CRITICITA' DI PRIMO LIVELLO IDRAULICHE ED IDROGEOLOGICHE NELLA PROVINCIA DI NOVARA



Fonte: Cartografia tratta dall'allegato 1 del Disciplinare Regionale "Istituzione dei presidi idraulici ed idrogeologici di protezione civile".

TABELLA DI SINTESI PROVINCIA DI NOVARA

ID	COMUNE	LOCALITA'	COM	TIPOLOGIA (ID/IDRG)	BACINO/ SOTTOBACINO	CORSO D'ACQUA
NO 01	CAMERI	PONTE SULLA SS. N. 32 IN C.NE DI CAMERI	TRECATE (N.9)	ID	TORRENTE TERDOPPIO	TORRENTE TERDOPPIO
NO 02	BELLINZAGO N.SE	FRAZIONE DI CAVAGLIANO - C.NE BELLINZAGO N.SE	OLEGGIO (N.4)	ID	FIUME TICINO/ CAVO CID	RIO URI'
NO 03	NEBBIUNO	C. NE DI NEBBIUNO - A MONTE DEL TRATTO TOMBINATO IN CORRISPONDENZA DELLA CARTIERA	NEBBIUNO (N.5)	IDRG		RIO COLOBRIO

ELENCO DEI PUNTI CRITICI DI SECONDO LIVELLO IN PROVINCIA DI NOVARA

PROV	LIV.	COD	TORRENTE	COMUNE	BACINO_PER	ZONE ALLER	LOCALITA'	TOT EVENT	POST 1800	ULT 100Y	ULT 70Y	ULT 50Y	ULT 30Y
NO	II	001	Rio Valdera	Belgirate		A		2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00
NO	II	002	T. Tiasca	Pisano-Melna		A	Pisano-Melna	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	0.00
NO	II	003	T. Vevera	Arona		I		2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00
NO	II	004	Rio Madonna/Rio della Risega?	Domelletto		I		1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NO	II	005	Riale di San Carlo	Arona		I		1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NO	II	006	T. Terzago	Ghevio, Pisano-Melna		I		1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
NO	II	007	Rio Castello	Grignasco	Sesia	I		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
NO	II	008	T. Mologna	Grignasco	Sesia	B		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
NO	II	009	T. Pescone	Pettenasco-Armeno		A	Pettenasco-Armeno	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
NO	II	010	Rio Stiro o Rio Valcabbia	Nettuno		A		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

Fonte: Tabella tratta dall'allegato 1 del Disciplinare Regionale "Istituzione dei presidi idraulici ed idrogeologici di protezione civile".

A titolo informativo si riportano comunque in dettaglio le attività ed i servizi previsti nel Disciplinare regionale da attuarsi da parte dei Presidi Idraulici ed Idrogeologici di protezione civile.

SERVIZI

- Servizio di rilevamento e censimento di protezione civile: è finalizzato alla conoscenza e individuazione degli elementi che interagiscono con i corsi d'acqua e delle situazioni di rischio e di pericolo;
- Servizio di monitoraggio idraulico preventivo di protezione civile: attraverso personale verificati, per ogni elemento le informazioni riguardanti la presenza di opere nelle vicinanze, l'esistenza di dissesti e lo stato di manutenzione delle opere;
- Servizio di monitoraggio idraulico di protezione civile (evento): è finalizzato all'osservazione sistematica e programmata di parametri fisici dei processi in atto nel bacino. Ci si può riferire a reti pluviometriche, a piezometri, idrografi, o ad altre reti strumentali o manuali. Questo servizio comprende l'attività di rilevazione. Si attua con il rilevamento, a scadenze prestabilite, dei livelli idrici nel corso d'acqua agli idrometri regolatori, se non altrimenti e funzionalmente organizzato, al fine di rilevare il livello di criticità dell'evento;
- Servizio di controllo idraulico di protezione civile: comprende le attività di vigilanza, sorveglianza e verifica dell'evoluzione del processo in atto. Si attua con:
 - l'osservazione
 - il controllo dello stato delle arginature, se presenti
 - la ricognizione delle aree potenzialmente inondabili, soprattutto nei punti definiti preventivamente "idraulicamente critici", anche al fine di rilevare situazioni di impedimento al libero deflusso delle acque
 - il mantenimento in essere, e nelle sole aree ritenute potenzialmente esposte a maggior rischio, per le 24 ore successive al dichiarato esaurimento dell'evento meteorologico;
- Servizio di sostegno al servizio di piena nelle zone di allerta: comprende il supporto e il concorso, nella logistica delle attività di
 - Ricognizione
 - Di sopralluogo
 - Di guardia diretta e continua

- Delle aree esposte a rischio soprattutto molto elevato, effettuato da personale tecnico dell'amministrazione pubblica su disposizioni normative nazionali o regionali;
- Servizio di protezione civile: si esplica attraverso personale che nella fase di allarme, assolve a servizi atti a scongiurare danni a persone e cose o a ridurre il progredire dei dissesti, secondo le disposizioni contenute nelle pianificazioni comunali di protezione civile;
- Servizio di pronto intervento.

Le attività da svolgersi da parte dei Presidi Idrogeologici ed Idraulici è necessariamente correlata alle diverse fasi di Allertamento per rischio meteorologico. Per meglio comprendere le interazioni "Fasi/Attività" si riporta lo schema sottostante:

FASI DI ALLERTAMENTO

SERVIZIO DI RILEVAMENTO E CENSIMENTO DI PROTEZIONE CIVILE,	—————>	SITUAZIONI DI ORDINARIETÀ
SERVIZIO DI MONITORAGGIO IDRAULICO PREVENTIVO DI PROTEZIONE CIVILE,	—————>	SITUAZIONI DI ORDINARIETÀ
SERVIZIO DI MONITORAGGIO IDRAULICO DI PROTEZIONE CIVILE,	—————>	LIVELLO DI ATTENZIONE O PREALLARME
SERVIZIO DI CONTROLLO IDRAULICO DI PROTEZIONE CIVILE,	—————>	LIVELLO DI ALLARME
SERVIZIO DI SOSTEGNO AL SERVIZIO DI PIENA NELLE ZONE DI ALLERTA,	—————>	LIVELLO DI ALLARME
SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE,	—————>	LIVELLO DI ALLARME

2.2.4. Rischio sismico

L'Italia è uno dei Paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, per la sua particolare posizione geografica, nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella eurasiatica. La sismicità più elevata si concentra nella parte centro-meridionale della Penisola, lungo la dorsale appenninica (Val di Magra, Mugello, Val Tiberina, Val Nerina, Aquilano, Fucino, Valle del Liri, Beneventano, Irpinia), in Calabria e Sicilia e in alcune aree settentrionali, come il Friuli, parte del Veneto e la Liguria occidentale. Solo la Sardegna non risente particolarmente di eventi sismici.

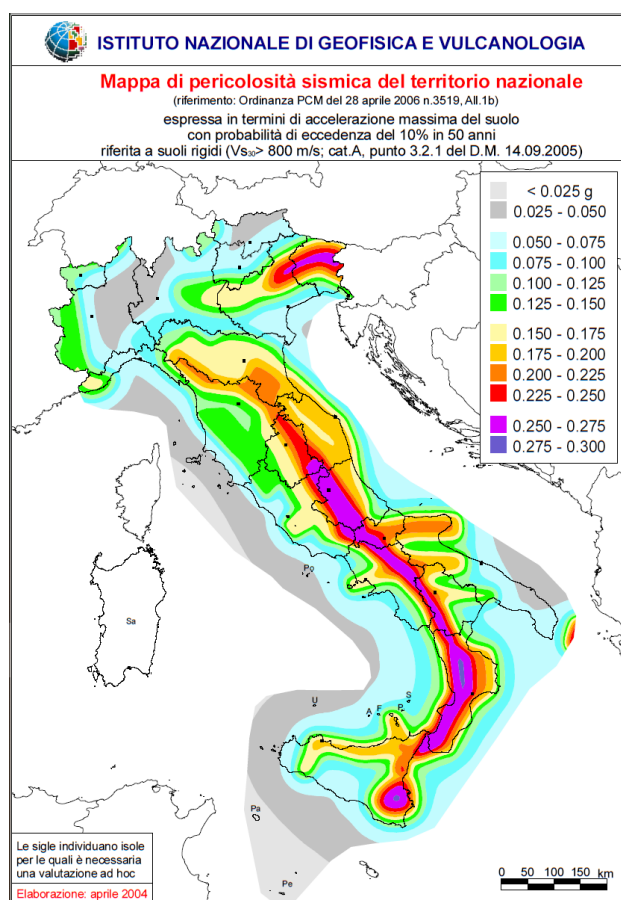
La sismicità indica la frequenza e la forza con cui si manifestano i terremoti, ed è una caratteristica fisica del territorio. È possibile definire la **pericolosità** sismica di un determinato territorio conoscendo la frequenza e l'energia associate ai terremoti che si verificano su di esso e attribuendo un valore di probabilità al verificarsi di un evento sismico di una data magnitudo in un certo intervallo di tempo. La pericolosità sismica sarà tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un

terremoto di elevata magnitudo, a parità di tempo considerato.

Le conseguenze di un terremoto dipendono anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica. La predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata si definisce **vulnerabilità**. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità dei materiali, scarsa manutenzione), tanto peggiori saranno le conseguenze.

Inoltre, la maggiore o minore presenza di beni esposti al rischio, intesa come la possibilità di subire un danno economico è definita **esposizione**.

Il rischio sismico, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione del territorio (natura, qualità e quantità di beni esposti). L'Italia ha una pericolosità sismica medio-alta per frequenza e intensità dei fenomeni (vedi figura 14); una vulnerabilità molto elevata legata alla fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi; e un'esposizione altissima a causa dell'elevata densità abitativa e della presenza di un eccezionale patrimonio storico, artistico e monumentale. In Italia l'ente di riferimento è l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), deputato allo studio dei fenomeni geofisici e vulcanologici e alla gestione delle reti nazionali di monitoraggio per i fenomeni sismici e vulcanici. Al seguente link è possibile informarsi sui terremoti che avvengono in tempo reale in Italia e nel mondo: <http://terremoti.ingv.it/>.



Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Fonte INGV. Stucchi M., Meletti C., Montaldo V., Akinci A., Faccioli E., Gasperini P., Malagnini L., Valensise G. (2004). Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale MPS04 [Data set]. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV).

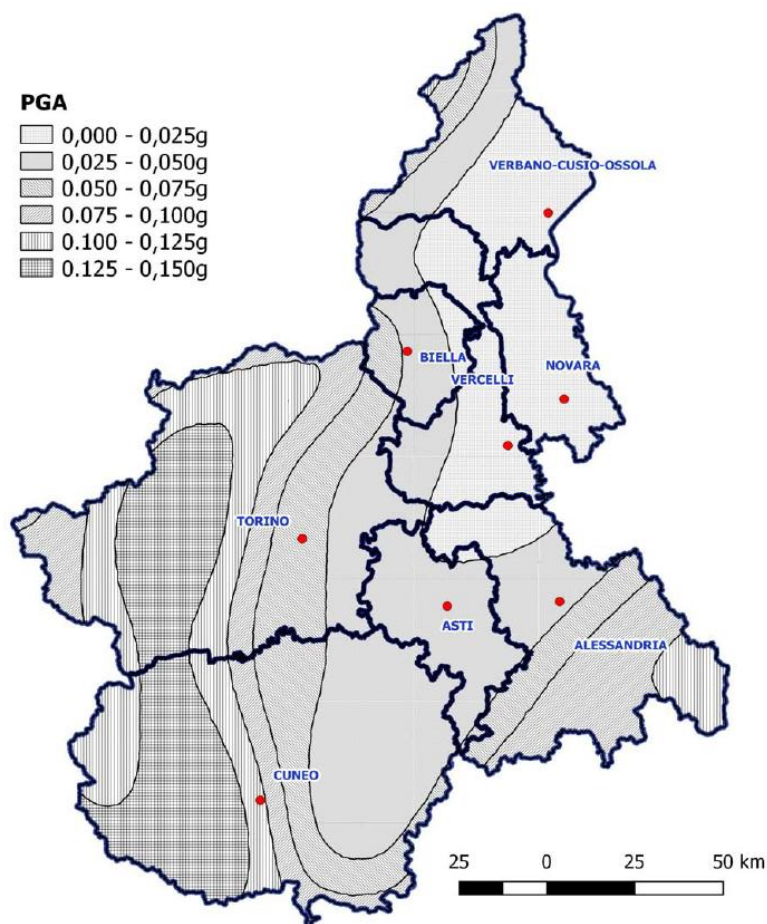
2.2.4.1. Classificazione sismica del Comune di Vaprio D'Agogna

In Piemonte la classificazione sismica è stata recentemente aggiornata tramite l'adozione della DGR n.6 – 887 del 30.12.2019 “Preso d'atto ed approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte”.

Il comune di Vaprio D'Agogna rientra in Zona 4 (vedi figure sottostanti), la zona meno pericolosa, dove la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa.

MAPPA DI PERICOLOSITA' SISMICA

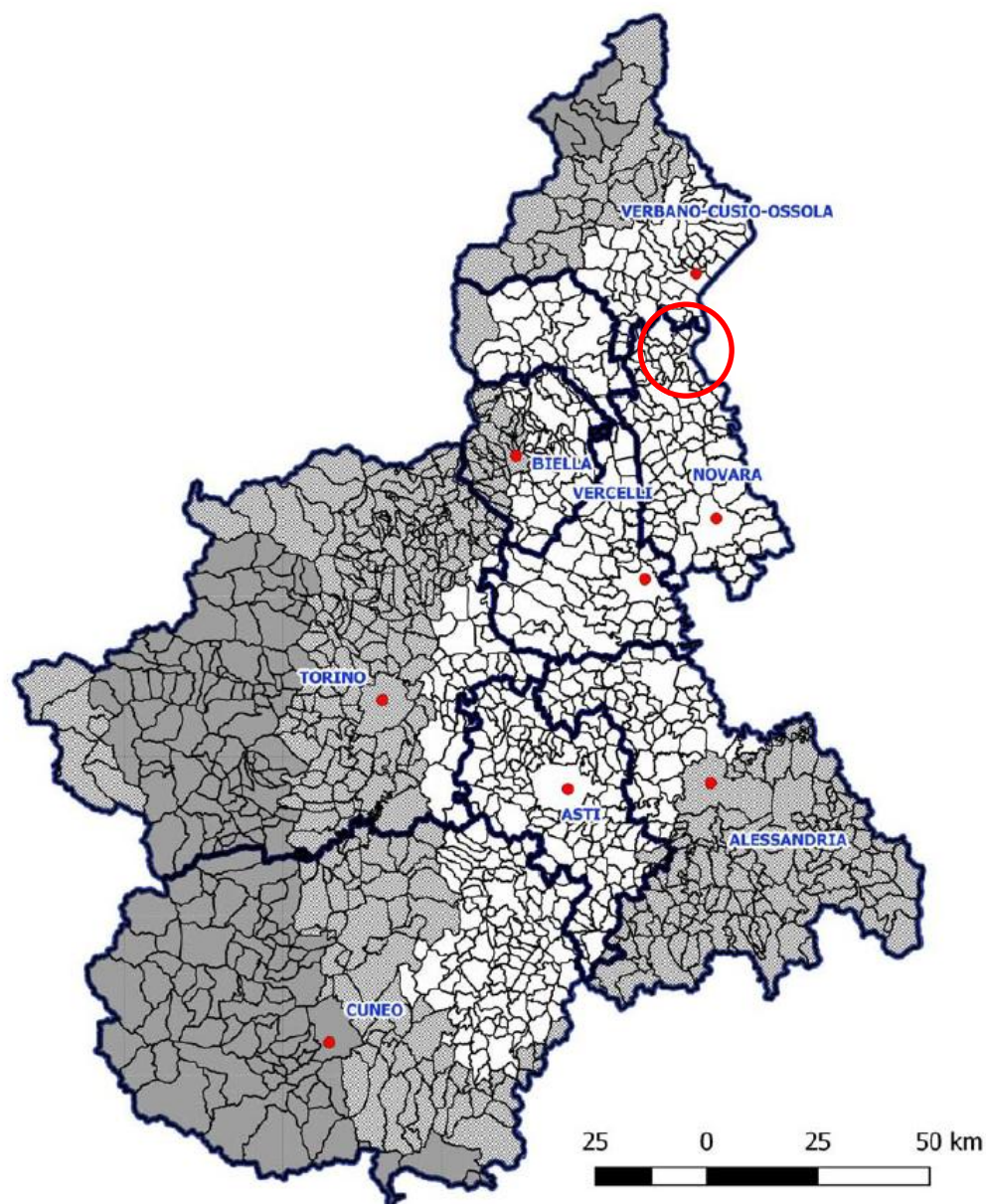
*DISTAV- Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita
Università degli Studi di Genova*



Mapa della pericolosità sismica della Regione Piemonte. Allegato 1 alla DGR n.6 - 887 del 30.12.2019.

MAPPA DI ZONAZIONE SISMICA

La mappa è aggiornata alla situazione amministrativa esistente alla data del 6 febbraio 2019



Comuni [1181]

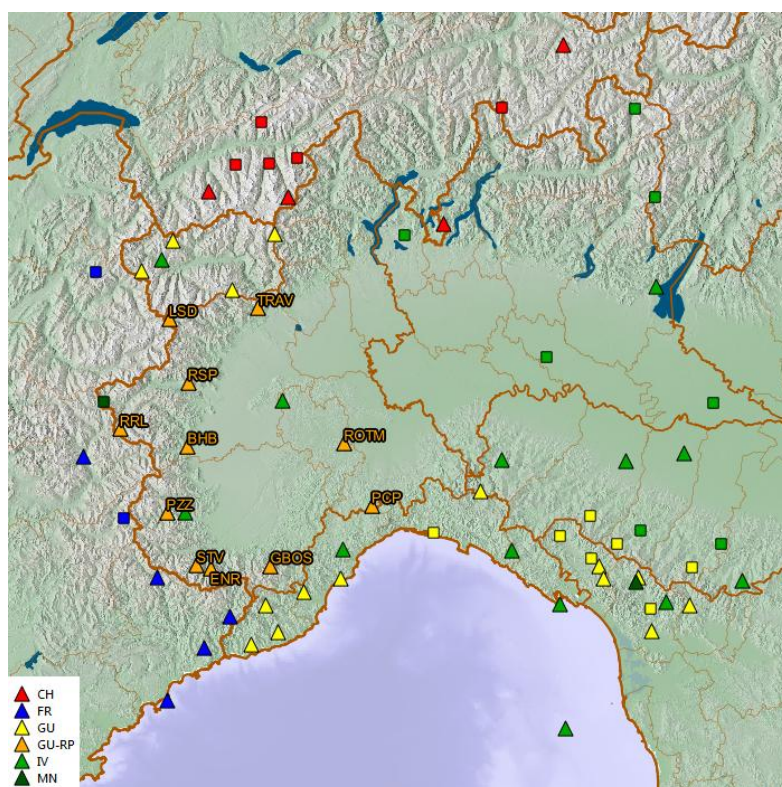
-  zona 3 [431]
-  zona 3s [165]
-  zona 4 [585]

BDTRE - Ambiti amministrativi

Mappa di zonizzazione sismica adottata da Regione Piemonte. Allegato 2 alla DGR n.6 - 887 del 30.12.2019.

2.2.4.2. La rete sismica regionale

Il rilevamento della sismicità del territorio piemontese viene realizzato attraverso la rete sismica regionale, integrata con le stazioni delle altre reti sismiche presenti nell'area alpina occidentale. Le stazioni piemontesi sono gestite dal Dipartimento Sistemi Previsionali di ARPA Piemonte, e fanno parte della rete sismica regionale dell'Italia nordoccidentale (RSNI, Regional Seismic network of Northwestern Italy), sviluppata dall'Università di Genova. Le stazioni della rete RSNI sono integrate nella rete sismica nazionale italiana per il servizio di sorveglianza sismica nazionale svolto dall' INGV ed è composta da oltre 30 stazioni sismiche, delle quali 11 sono posizionate sul territorio piemontese, dove sono presenti anche 2 stazioni dell'INGV. Con l'integrazione delle stazioni sismiche della rete nazionale italiana e delle stazioni svizzere e francesi, per il monitoraggio dell'area la rete RSNI può disporre complessivamente dei dati di circa 70 stazioni, metà delle quali sono situate entro 25 km dai confini regionali piemontesi. La dislocazione degli strumenti di rilevamento sul territorio, che va a definire la geometria della rete, tiene conto della sismicità che deve essere rilevata, ma anche di altre caratteristiche del territorio, sia naturali sia antropiche, in particolare in relazione ai siti di installazione per quanto riguarda gli effetti di amplificazione locale (dovuti alle caratteristiche geotecniche, geofisiche e topografiche dei siti), i disturbi dei segnali (rumore) e la disponibilità di infrastrutture per l'alimentazione, la connessione e la protezione della strumentazione.



Stazioni utilizzate dalla rete RSNI per il monitoraggio dell'area italiana nord-occidentale, con trasmissione dei dati in tempo reale (triangoli) o su chiamata (quadrati). Stazioni utilizzate dalla rete RSNI per il monitoraggio dell'area italiana nord-occidentale, con trasmissione dei dati in tempo reale (triangoli) o su chiamata (quadrati). In arancione: stazioni della rete RSNI di Arpa Piemonte (con codice identificativo della stazione); in giallo: altre stazioni della rete RSNI; in verde chiaro: stazioni dell'INGV; in verde scuro: stazioni della rete MedNet; in rosso: stazioni svizzere.

Le stazioni della rete regionale sono equipaggiate con sensori velocimetrici a banda larga o molto larga e digitalizzatori ad alta dinamica, alcuni siti sono anche dotati di sensori accelerometrici. I segnali sono sincronizzati tramite sistema GPS. La trasmissione dei dati dalle stazioni al centro di elaborazione di Genova avviene tramite connessioni cablate o via radio (sia satellitare sia cellulare terrestre). Dal centro dati di Genova i segnali sono condivisi tramite protocolli Nanometrics e SeedLink con i server degli altri centri di elaborazione, in primo luogo quello di Arpa Piemonte a Torino e quelli degli altri partner italiani ed europei.

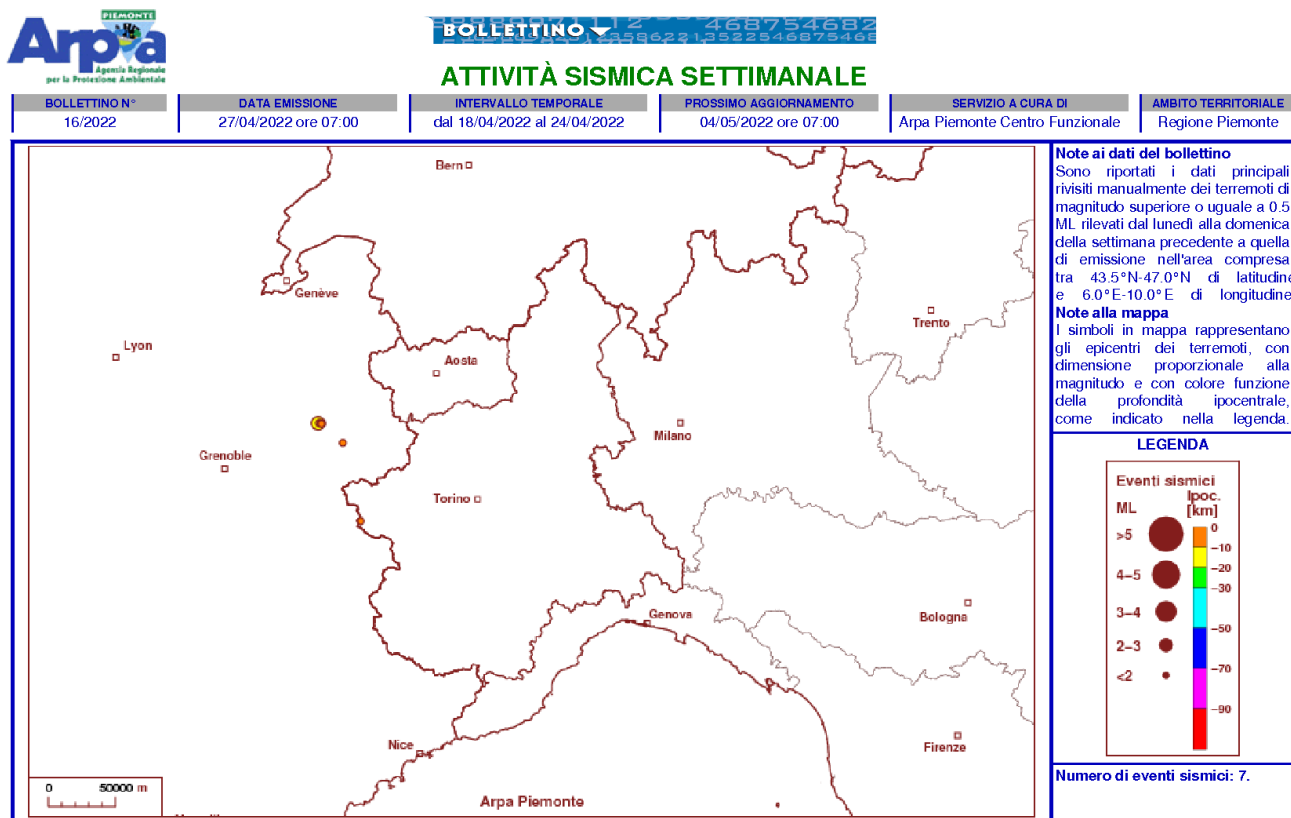
Nella mappa sottostante sono rappresentati i terremoti rilevati dalla rete sismica regionale dell'Italia nord-occidentale negli ultimi 30 giorni con epicentro localizzato in prossimità del Piemonte, tra 6.0° e 10.0° Est di longitudine e tra 43.5° e 47.0° Nord di latitudine.

Per gli aggiornamenti si consiglia di consultare il seguente link:

<http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/rischi/terremoti/ultimi-terremoti/mappa-cronologia-ultimi-terremoti.html>

Sul portale “Rischi Naturali” di Arpa Piemonte è possibile visualizzare i seguenti dati:

- Mappa degli ultimi terremoti
- Lista dei terremoti negli ultimi 30 giorni con epicentro localizzato in prossimità del Piemonte e relativa mappa cronologica e di profondità.
- Bollettini sismici emessi a cadenza settimanale



Condizioni di utilizzo. I dati riportati sono i risultati delle elaborazioni effettuate nell'ambito dell'attività quotidiana di monitoraggio della sismicità regionale, qui presentati a fini informativi e divulgativi e destinati a utenti qualificati per una loro corretta interpretazione. I valori forniti costituiscono le migliori stime ottenute dall'analisi dei dati disponibili al momento dell'elaborazione e possono essere rivisti ed aggiornati in funzione della disponibilità di nuovi dati e nuove informazioni. Le informazioni ed i dati contenuti nel documento possono essere utilizzati solo per fini non commerciali e citando la fonte.

RSNI (Regional Seismic network of Northwestern Italy): www.distav.unige.it/rsni/

www.arpa.piemonte.gov.it/rischinaturali/

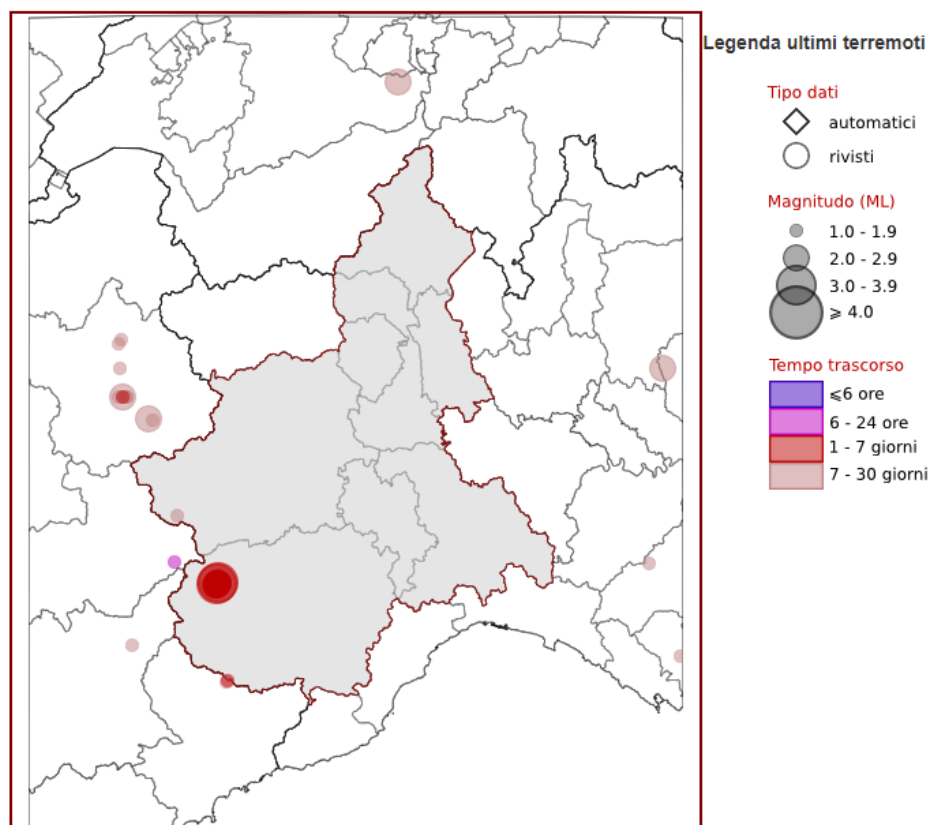
(pag. 1/2)

Mappa regionale degli ultimi terremoti. Fonte ARPA Piemonte

Cartografia

Per la redazione della carta del rischio sismico sono state individuate le aree a maggiore vulnerabilità attribuendo valori differenti in base alla tipologia degli elementi territoriali (scuole/ospedali, nucleo storico, viabilità, ecc.), e poiché la pericolosità sismica risulta uniforme su tutto il territorio comunale, si è ottenuto il rischio classificando i valori di vulnerabilità nelle quattro classi di intensità, alto, medio, basso, nullo. (vedi Tav. 4).

Aggiornamento dati: 03-05-2022 alle ore 16:05 UTC



Esempio di bollettino sismico emesso dal Centro Funzionale di Arpa Piemonte.

2.2.4.3. Tipologia delle abitazioni presenti sul Territorio e danni attesi in caso di evento sismico

Allo scopo di poter pianificare correttamente le azioni e gli interventi da effettuarsi in caso di evento sismico è necessario disporre di un quadro di conoscenze il più preciso possibile circa i danni che possono essere provocati da un terremoto di assegnate caratteristiche su una data area.

Per fare ciò è necessario disporre delle seguenti tipologie di informazioni:

- caratteristiche dell'evento sismico atteso;
- caratteristiche e vulnerabilità delle comunità esposte.

2.2.4.4. Caratteristiche dell'evento sismico atteso

Sono rappresentate principalmente dalla sorgente, dalla localizzazione della zona di origine del terremoto, dall'energia che essa può produrre e, quindi, dalla dimensione dell'area interessata da

uno scuotimento significativo. Va inoltre considerato come gli effetti di un terremoto possono variare sensibilmente da zona a zona in funzione delle caratteristiche geologiche e morfologiche locali. Le conoscenze in merito si acquisiscono tramite lo studio di terremoti già avvenuti e con studi di tipo sismogenetico.

2.2.4.5. Caratteristiche e vulnerabilità delle comunità esposte

Lo studio dell'esposizione al rischio delle comunità consiste invece nelle analisi finalizzate all'individuazione, in termini qualitativi e quantitativi, degli elementi componenti la realtà territoriale il cui stato, comportamento e sviluppo può essere alterato dall'evento sismico. La vulnerabilità può essere definita come la propensione di persone, beni o attività a subire danni o modificazioni al verificarsi dell'evento sismico. Essa misura, da una parte, la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere o assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso normalmente esplica.

In particolare si definisce *vulnerabilità diretta* la propensione del singolo elemento fisico a subire collasso e *vulnerabilità indotta* l'effetto di crisi dell'organizzazione del territorio generato dal collasso di uno degli elementi fisici.

Di fondamentale importanza deve ritenersi la stima della vulnerabilità delle costruzioni e delle abitazioni intesa come capacità delle stesse a rispondere alle sollecitazioni sismiche e misurata dal danno (effetto) che la costruzione subisce a fronte di un evento sismico di data intensità.

La vulnerabilità di un edificio può essere valutata attraverso l'attribuzione della costruzione ad una certa tipologia strutturale individuata da poche caratteristiche essenziali (p. es. tipo di strutture verticali e orizzontali) per le quali viene definita una matrice di probabilità di danno.

Indagini dettagliate effettuate da ricercatori del GNDT hanno consentito di correlare il livello di danno a tredici diverse tipologie costruttive, individuate in base al tipo di strutture verticali ed orizzontali.

Strutture orizzontali strutture verticali	Muratura in pietrame non squadrato	Muratura in pietrame sbozzato	Muratura in mattoni o blocchi	Cemento armato
Volte	1	5	9	\
Solai in legno	2	6	10	\
Solai con putrelle	3	7	11	\
Solai in c.a.	4	8	12	13

Identificazione delle tipologie strutturali (Braga et al., 1985).

Le suddette tredici tipologie sono state successivamente raggruppate in tre classi (A, B, C) in modo da corrispondere alla classificazione di vulnerabilità prevista dalla scala macrosismica MSK-76 secondo quanto riportato nella sottostante tabella.

Strutture orizzontali strutture verticali	Muratura in pietrame non squadrato	Muratura in pietrame sbozzato	Muratura in mattoni o blocchi	Cemento armato
Volte	A	A	A	\
Solai in legno	A	A	C	\
Solai con putrelle	B	B	C	\
Solai in c.a.	C	C	C	C

*Identificazione di tre classi di vulnerabilità corrispondenti alla scala MSK-76
(Braga et al., 1985)*

Pertanto, per una valutazione della vulnerabilità sismica del patrimonio abitativo è necessario definire i criteri di attribuzione degli edifici alle tre classi prima definite.

Il criterio prescelto per la ripartizione del patrimonio abitativo, in accordo con gli orientamenti espressi dal Servizio Sismico Nazionale nel rapporto SSN/RT/95/1 dell'aprile'95, utilizza gli indicatori relativi alla tipologia e all'epoca della costruzione, avvalendosi dei dati ISTAT '91.

Studi eseguiti dal SSN hanno concluso con l'indicazione di un tipo di distribuzione delle abitazioni nelle classi di vulnerabilità in funzione della fascia di età.

GNDT	A	B	C	ISTAT
	%	%	%	
muratura < 1915	50	45	5	muratura < 1919
muratura 1916-1942	20	60	20	muratura 1919-1945
muratura 1943-1962	10	45	45	muratura 1946-1960
muratura 1963-1975	2	20	78	muratura 1961-1975
muratura >1975	1	15	84	muratura 1976-1981
cemento armato	0	0	100	cemento armato

*Valutazione del danno Distribuzione delle percentuali di abitazioni nelle classi di
vulnerabilità distinte per fasce di età*

Definite le caratteristiche di pericolosità del territorio e la vulnerabilità del patrimonio abitativo è possibile pervenire ad una valutazione probabilistica del danno medio atteso in una data zona ed in un prefissato tempo di ritorno. Per la quantificazione del danno (da 0 = nessun danno a 5 = danno totale) si sono utilizzati i sei livelli di danno previsti nella scala MSK-76 ed illustrati nella tabella che segue. Ciascun livello di danno è caratterizzato da una descrizione più o meno dettagliata dello stesso e delle lesioni corrispondenti.

Livello danno	Descrizione
0	<u>nessun danno</u>
1	<u>danno lieve</u> : sottili fessure e caduta di piccole parti dell'intonaco
2	<u>danno medio</u> : piccole fessure nelle pareti, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
3	<u>danno forte</u> : formazione di ampie fessure nei muri, caduta dei camini
4	<u>distruzione</u> : distacchi fra le pareti, possibile collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso di pareti interne
5	<u>danno totale</u> : collasso totale dell'edificio

Definizione dei livelli di danno secondo la scala MSK-76

Per l'attribuzione del tipo di danno alle abitazioni così come classificate in base alla loro vulnerabilità si può usufruire della tabella di seguito riportata che individua le percentuali di danneggiamento in funzione dell'intensità sismica.

Intensità	Classe di vulnerabilità delle abitazioni		
	A	B	C
V	5% danno 1	-	-
VI	5% danno 2 50% danno 1	5% danno 1	-
VII	5% danno 4 50% danno 3	50% danno 2 5% danno 3	50% danno 1 5% danno 2
VIII	5% danno 5 50% danno 4	5% danno 4 50% danno 3	5% danno 3 50% danno 2
IX	50% danno 5	5% danno 5 50% danno 4	5% danno 4 50% danno 3
X	75% danno 5	50% danno 5	5% danno 5 50% danno 4

Percentuale di danneggiamento degli edifici, in funzione dell'intensità, della tipologia e del livello di danno, secondo la scala MSK 76 (Medvedev, 1977).

Vanno infine considerate le seguenti relazioni:

- abitazioni crollate: tutte quelle con livello di danno 5;
- abitazioni gravemente danneggiate e quindi inagibili: quelle con livello di danno 4 più una frazione (40%) di quelle con livello di danno 3;
- abitazioni mediamente danneggiate e quindi agibili: quelle con livello di danno 2 più quelle con livello di danno 3 non considerate fra le inagibili;
- abitazioni sostanzialmente intatte: quelle con livello di danno 1 o 0.

Il Servizio Sismico Nazionale, elaborando dati ISTAT del 1991 e con riferimento alla Scala Macroscopica di Danno MSK, ha reso disponibili informazioni relative alle differenti tipologie abitative presenti sul territorio nazionale.

La tabella seguente riporta la dispersione delle classi sopra descritte sul territorio provinciale:

	Classe A	Classe B	Classe C1	Classe C2
% Abitazioni	39.1	20.5	12.7	27.7
Abitazioni	96831	50881	31529	68541
Totale	247777			

Come si può vedere prevalgono le classi riferite in generale a case in muratura.

Sempre il Servizio Sismico Nazionale ha poi stimato i differenti scenari ipotizzabili conseguentemente ad un evento sismico.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i dati relativi al numero (assoluto e percentuale) di abitazioni che, a seguito di un terremoto di media intensità, potrebbero risultare coinvolte in crolli, dichiarate inagibili, o danneggiate.

Si osserva in generale come le strutture più coinvolte sono quelle in muratura, anche se le percentuali risultano molto modeste.

	Abit. Cl A	Abit. Cl B	Abit. Cl C1	Abit. Cl C2
Popolazione	112434	61466	39507	121203
Abitazione	96831	50881	31529	68541
% Case Crollate	1.25 E-04	0	0	0
Case Crollate	0	0	0	0
Popolazione Coinvolta	0	0	0	0

	Abit. CI A	Abit. CI B	Abit. CI C1	Abit. CI C2
Popolazione	112434	61466	39507	121203
Abitazione	96831	50881	31529	68541
% Case Inagibili	1.79 E-02	7.98 E-03	1.00 E-03	0
Case Inagibili	17	4	0	0
Popolazione Coinvolta	20	5	0	0

	Abit. CI A	Abit. CI B	Abit. CI C1	Abit. CI C2
Popolazione	112434	61466	39507	121203
Abitazione	96831	50881	31529	68541
% Case Danneggiate	1.43 E-01	9.82 E-02	2.64 E-02	3.39 E-03
Case Danneggiate	138	50	8	2
Popolazione Coinvolta	161	60	10	4

2.2.5. Rischio incendi boschivi e d'interfaccia

2.2.5.1. Incendi Boschivi

Un **incendio boschivo** tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate che si trovano all'interno delle stesse aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi alle aree (art. 2 della Legge n. 353 del 2000).

Nel caso in cui il fuoco si trovi vicino a case, edifici o luoghi frequentati da persone, si parla di **incendi di interfaccia**. Più propriamente, per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta: sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e naturale si incontrano e interagiscono.

Come disposto dalla normativa regionale vigente, la LR 15/2018, in applicazione della legge novembre 2000, n.353 la Giunta regionale predispone e approva il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta agli incendi boschivi, in coordinamento con gli strumenti di pianificazione in materia di gestione e promozione delle foreste e provvede annualmente alla revisione dello stesso.

Regione Piemonte con D.G.R. n° 10-2996 del 19.03.2021 ha approvato il "*Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2021-2025*". In esso viene definita sul territorio regionale una zonizzazione del rischio intesa come l'insieme delle indagini conoscitive sul territorio oggetto di pianificazione finalizzate a determinare

l'area a potenziale d'innescio e a descriverne lo scenario pirológico di partenza. Sulla base di queste indagini viene definita una zonizzazione dell'area soggetta a rischio di incendio che viene pertanto suddivisa in porzioni di territorio omogenee per livelli di rischio. La zonizzazione viene realizzata attraverso la definizione delle classi di rischio delle Aree di Base e dei Comuni del Piemonte. I criteri che vengono utilizzati riguardano i seguenti aspetti che emergono dall'analisi dei dati disponibili:

1. Cause determinanti e fattori predisponenti;
2. Profilo di pericolosità d'incendio per Area di Base e per Comune;
3. Definizione delle classi di rischio e delle priorità di intervento.

L'Area di base è intesa come "unità operativa soggetta al piano antincendio". Per il Comune oggetto di studio viene riportata la seguente tabella relativa alla Area di base di appartenenza con l'indicazione dell'estensione territoriale.

Il **Comune di Vaprio D'Agogna rientra nell'area di base numero 931** denominata **Area non montana 1 – Prov. di Novara**, di cui fanno parte i seguenti comuni: Agrate Conturbia, Barengo, Bellinzago Novarese, Biandrate, Bogogno, Borgo Ticino, Borgolavezzaro, Briona, Caltignaga, Cameri, Carpignano Sesia, Casalbeltrame, Casaleggio Novara, Casalino, Casalvelone, Castellazzo Novarese, Castelletto sopra Ticino, Cavaglietto, Cavaglio d'Agogna, Cerano, Cressa, Cureggio, Divignano, Fara Novarese, Fontaneto d'Agogna, Galliate, Gattico-Veruno, Garbagna Novarese, Ghemme, Granozzo con Monticello, Landiona, Mandello Vitta, Marano Ticino, Mezzomerico, Momo, Nibbiola, NOVARA, Oleggio, Pombia, Recetto, Romagnano Sesia, Romentino, San Nazzaro Sesia, San Pietro Mosezzo, Sillavengo, Sizzano, Sozzago, Suno, Terdobbiate, Tornaco, Trecate, **Vaprio d'Agogna**, Varallo Pombia, Vespolate, Vicolungo, Vinzaglio.

Oltre all'individuazione delle Aree di base vengono anche definiti i "**Livelli di Rischio**" e le "**Priorità di Intervento**" sia per le aree di base che per i singoli Comuni.

Le priorità di intervento sono da intendersi come priorità da seguire per la protezione del territorio dagli incendi. Esse valgono per tutti gli interventi di pianificazione del governo degli incendi, compresa la gestione dei mezzi aerei per l'estinzione. Le classi sono:

Priorità di intervento	Livelli di rischio	
	Area di base	Comuni
Bassa	<0,082	<0,098
Moderatamente bassa	0,082 - 0,017	0,098 – 0,0113
Moderata	0,107 – 0,125	0,113 – 0,125
Moderatamente alta	0,125 – 0,15	0,125 – 0,141
Alta	>0,15	>0,141

La Priorità d'intervento definita all'interno del Piano Regionale per l'Area di base 931 è Moderatamente Alta, la Priorità d'intervento per il **Comune di Vaprio D'Agogna è bassa**.

La valutazione del pericolo di incendio boschivo è uno strumento fondamentale nella gestione operativa del servizio di protezione dagli incendi boschivi. Essa esprime la probabilità che si verifichino e si diffondano incendi in un dato territorio, a causa dei fattori predisponenti variabili (principalmente i parametri meteorologici che influenzano l'umidità dei combustibili). Il sistema di

valutazione prevede il monitoraggio delle condizioni meteorologiche e il calcolo giornaliero di appositi indici di pericolo.

La previsione della variazione del pericolo di incendio consente di organizzare, su una base oggettiva, il servizio di prevenzione e di avvistamento incendi, e di ottimizzare localizzazione e predisposizione del personale e dei mezzi necessari all'estinzione.

La conoscenza del livello di pericolo può consentire di informare la popolazione in modo che vengano adottate le cautele necessarie nelle attività, che possono essere causa di innesco, connesse all'attività forestale ed agricola.

Il sistema di previsione del pericolo di incendio ha dunque le seguenti funzioni:

1. definizione del livello di pericolo giornaliero;
2. supporto per la decisione di richiedere l'entrata in funzione del servizio di avvistamento;
3. supporto per la definizione della soglia di allarme dei servizi di estinzione e per l'attivazione del servizio aereo;
4. emanazione di bollettini di informazione al pubblico affinché si presti particolare attenzione nei periodi in cui il pericolo di incendi è più elevato.

In Piemonte, a partire dal 2007, si utilizza il Fire Weather Index (FWI) conosciuto anche come "metodo canadese", che rappresenta in Europa uno fra i metodi per la previsione del pericolo di incendio boschivo maggiormente efficaci. Il FWI si basa sulle condizioni meteorologiche predisponenti l'innesco e la propagazione degli incendi boschivi, che vengono sintetizzate da un valore numerico.

La Regione Piemonte ha implementato, in collaborazione con Arpa Piemonte e con IPLA s.p.a. un sistema di previsione del pericolo di incendio sul territorio piemontese, che utilizza l'indice canadese, per determinarne il livello di pericolo di incendio attuale e quello dei nove giorni successivi in ogni Area di base, con un livello di attendibilità inversamente proporzionale.

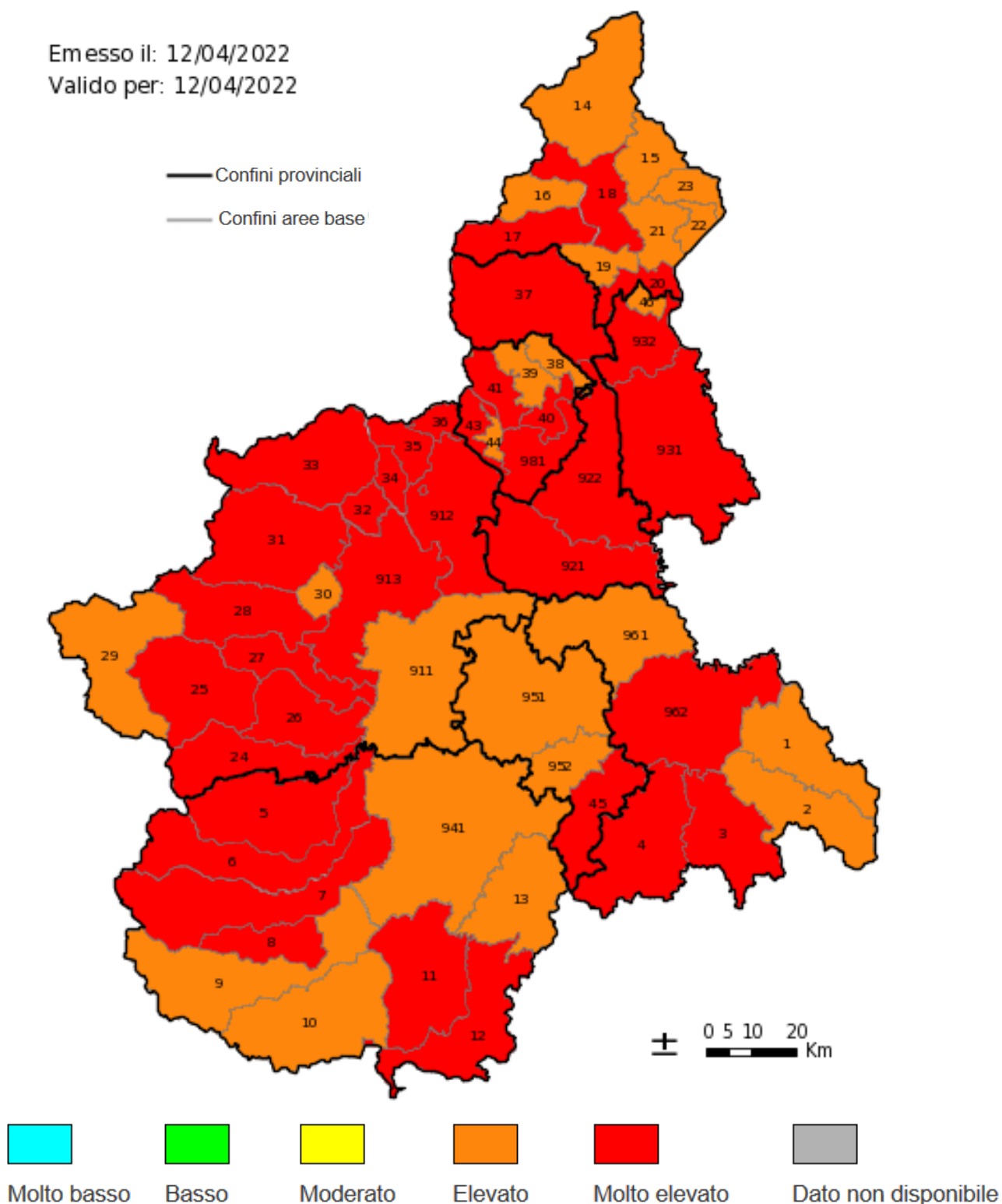
Il pericolo di incendi boschivi viene espresso in classi di intensità per ognuna delle 58 aree di base del Servizio Antincendio Boschivo della Regione Piemonte in cui è suddivisa. Il colore di sfondo delle zone di allerta identifica il livello di allerta previsto sulla base della Scala Europea per il Pericolo di Incendi Boschivi nell'area alpina. Le previsioni vengono elaborate su ogni area di base ed emesse ogni giorno entro le 9:00 con validità per un periodo di tre giorni. Al seguente indirizzo è possibile reperire le previsioni emesse:

<https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/rischi/pericoli-meteo/incendi-boschivi/incendi-boschivi.html>

Si riporta di seguito un esempio di rappresentazione della previsione pericolo di incendio boschivo con le relative classi di intensità.

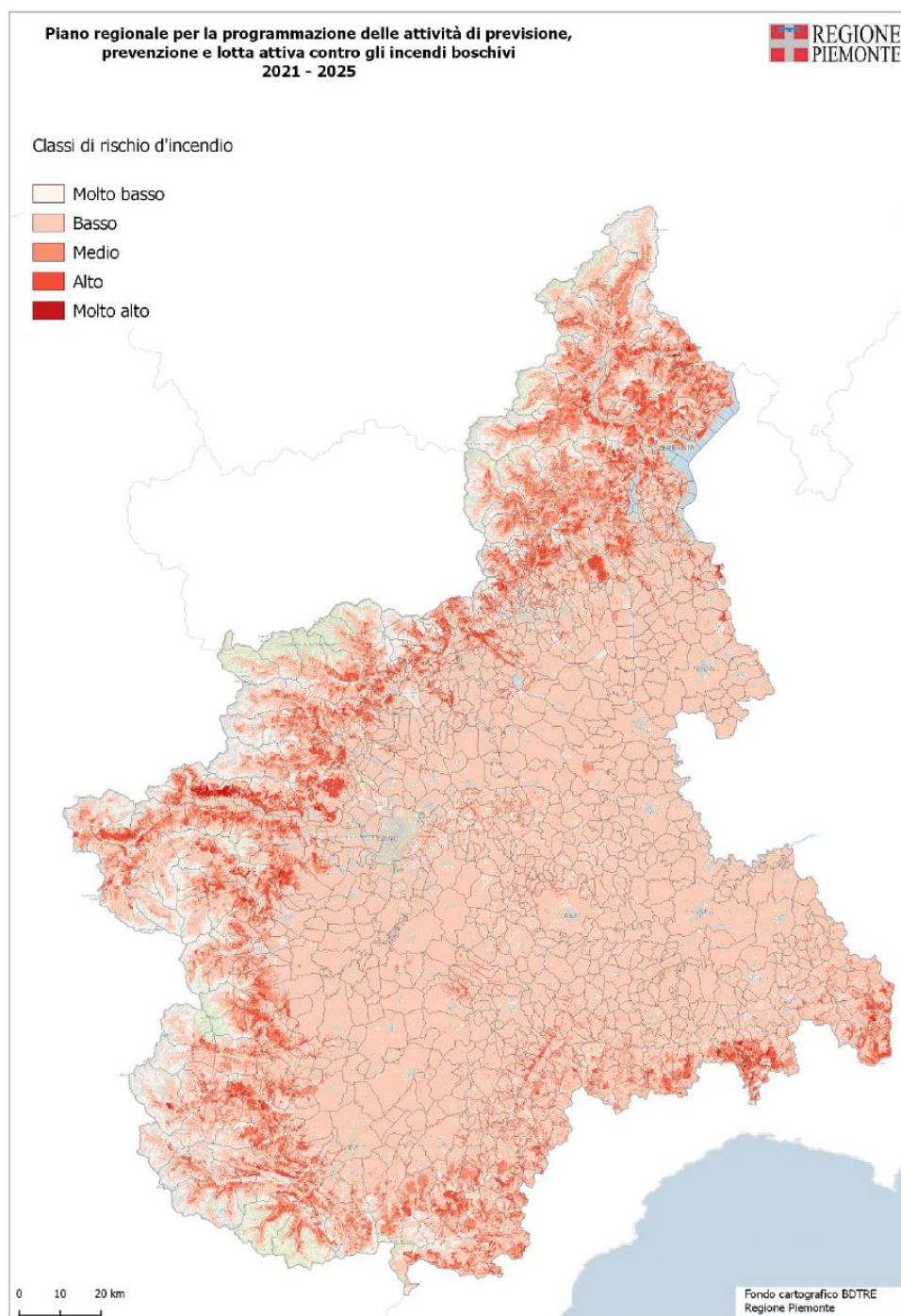
Emesso il: 12/04/2022

Valido per: 12/04/2022



Previsioni di Pericolo per incendi boschivi con classi di intensità di pericolo incendi. Fonte: Rischi Naturali - Arpa Piemonte -

Di seguito si riporta la mappa del rischio incendio boschivo per l'intera Regione Piemonte.



Carta del rischio incendio presente nel Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2011-2014 (ultimo aggiornamento cartografico disponibile)

2.2.5.2. Incendi d'interfaccia

Gli incendi di interfaccia sono eventi che si verificano nelle aree di transizione fra l'ambiente rurale e quello urbano, ossia in ambiti dove alla pericolosità si associa il possibile danno a cose e persone,

determinando un elevato livello di rischio. Tali incendi possono avere origine sia in prossimità dell'insediamento urbano-rurale, sia come incendio boschivo che successivamente può interessare per propagazione le zone interfaccia.

A seconda dei casi l'intervento operativo può incontrare problematiche molto diverse. Si possono così individuare tre tipi diversi di interfaccia urbano-rurale:

- **interfaccia classica:** insediamenti di piccole e medie dimensioni formati da numerose strutture ed abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione.
- **interfaccia occlusa:** presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (parchi urbani, giardini, ecc.), circondate da aree urbanizzate.
- **interfaccia mista:** strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. È una situazione tipica delle zone rurali, dove molte strutture sono cascine, sedi di attività artigianali.



A sinistra interfaccia classica, al centro interfaccia occlusa e a destra interfaccia mista.

Per interfaccia in senso stretto si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenuti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di tale fascia è stimabile tra i 25-50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti. Tra i diversi esposti particolare attenzione andrà rivolta alle seguenti tipologie:

- ospedali
- insediamenti abitativi (sia agglomerati che sparsi)
- scuole
- insediamenti produttivi ed impianti industriali particolarmente critici
- luoghi di ritrovo (stadi, teatri, aree picnic, luoghi di balneazione)
- infrastrutture ed opere relative alla viabilità ed ai servizi essenziali e strategici.

Cartografia

Per la redazione della carta di pericolosità incendi sono state usate le indicazioni contenute nel PRGC, quali l'individuazione delle aree boscate e agricole.

2.2.6. Rischio chimico-industriale

La presenza sul territorio di stabilimenti industriali, che utilizzano o detengono sostanze chimiche per le loro attività produttive, espone la popolazione e l'ambiente circostante al rischio industriale.

Un incidente industriale può, infatti, provocare danni alla popolazione e al territorio. Gli effetti sulla salute umana in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell'atmosfera durante l'incidente variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze, della loro concentrazione, della durata d'esposizione e dalla dose assorbita. Gli effetti sull'ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera da parte delle sostanze tossiche. Gli effetti sulle cose riguardano invece principalmente i danni alle strutture.

Le industrie possono essere a rischio di incidente rilevante, ai sensi dell'ex D.Lgs 17 agosto 1999, n. 334, o semplicemente essere comunque potenzialmente pericolose a seconda **della tipologia, della lavorazione e della quantità di sostanze pericolose impiegate e/o stoccate**. Attualmente, risulta in vigore il D.Lgs. 105/2015 (Direttiva Seveso III di cui alla Direttiva 2012/18UE) che ha modificato il D.Lgs. 334/99.

Con tali provvedimenti si individuano le attività per le quali è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi legati a certe sostanze, la cui pericolosità è individuata secondo i criteri di una normativa europea specifica, in continua evoluzione per adeguarsi al progresso tecnico, che tiene conto delle loro proprietà chimiche, fisiche e tossicologiche. È possibile ridurre i rischi individuati migliorando le soluzioni tecniche degli impianti e la loro gestione e predisponendo efficaci piani di emergenza esterni, informando la cittadinanza sulle eventuali azioni autoprotettive da seguire. Fermo restando che un certo margine di rischio è inscindibile da talune attività industriali, l'intervento combinato di aziende, cittadini e autorità pubbliche può consentire di adottare misure per controllarlo e minimizzarlo.

La normativa prevede infatti compiti differenziati per il gestore e per la pubblica amministrazione:

- per il gestore l'obbligo di effettuare la valutazione dei rischi connessi alla propria attività, di definire la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e di attuare il sistema di gestione della sicurezza;
- per la pubblica amministrazione interventi in materia di analisi delle valutazioni effettuate dal gestore, verifica delle misure di sicurezza, vigilanza, prescrizione di eventuali interventi migliorativi, informazione della popolazione, pianificazione dell'emergenza e controllo dell'urbanizzazione; attività di controllo; piano di risanamento aree critiche e pianificazione di emergenza esterna.

Le aziende pertanto sono tenute alla redazione del Piano di Emergenza Interno mentre le Prefetture sono tenute alla stesura del Piano di Emergenza Esterno.

In ogni caso devono essere disponibili per le autorità di Protezione Civile tutti gli elementi tecnici ed informativi per definire tutti i possibili scenari incidentali.

Le differenti tipologie di incidenti possono essere:

1. Rilascio di sostanze aeriformi
2. Incendi di notevoli dimensioni. A seguito di incendi, quali scoppi e sversamenti, in cui sono coinvolte sostanze infiammabili possono verificarsi incendi di notevoli dimensioni, con caratteristiche particolari. I più comuni sono:
 - a) *pool-fire*: o incendio da pozza, dovuto allo sversamento di liquido infiammabile o gas liquefatto infiammabile, che interessa grandi superfici;
 - b) *tank-fire*: o incendio di serbatoi di grandi dimensioni, a seguito di scoppiamento degli stessi;
 - c) *flash-fire*: dovuto a fuoriuscita di vapori a bassa velocità, intimamente mescolati con l'aria che vengono innescati immediatamente, ma che ha durata limitatissima nel tempo;

- d) *jet-fire*: che si verifica quando c'è una fuoriuscita di gas infiammabile ad alta velocità, con innesco immediato. Può avere una durata notevole e l'irraggiamento nel verso del dardo provoca seri problemi a persone e strutture;
- e) *fireball*: può verificarsi a seguito del danneggiamento e/o cedimento di un recipiente contenente gas infiammabile liquefatto sotto pressione. La fuoriuscita del liquido sarà caratterizzata da un violento flash, con conseguente formazione di una nube di vapori infiammabili. Il fireball può essere accompagnato da sensibili spostamenti di aria e può causare danni a persone e cose per effetto dell'irraggiamento termico.

3. Esplosioni

4. Blevé: acronimo dell'espressione inglese boiling liquid expanding vapor explosion, consiste nell'esplosione dei vapori che si espandono da un liquido bollente.

5. Scoppi

Consultando l'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, riportante tutte le aziende assoggettate alla Direttiva Seveso suddivise per Regione, province e Comuni. **Nel territorio del Comune di Vaprio D'Agogna ad oggi, non sono insediate aziende a Rischio di Incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 105/2015.**

Il sito più vicino assoggettato a Direttiva Seveso è situato nel comune di Marano Ticino ad una distanza in linea d'aria pari a circa 8.5 km.

L'elenco viene aggiornato semestralmente ed è consultabile al seguente link:

<https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>

Altri stabilimenti produttivi presenti sul territorio e non ricadenti nel D.Lgs. 105/2010 sono:

- ATHENA - Industria Chimica - S.S. 229 (Via Novara, 39) - Vaprio d'Agogna
- SITEC SRL – Automazione e Robotica – S.S. 229 km 17 – Vaprio D'Agogna
- CMESTRUSIONE s.r.l.s. - Produzione e lavorazione materie plastiche - Via S. Rocco 7, Vaprio d'Agogna
- RENOVIS SRL – Automazione e Robotica – S.S. 229 (Via Novara 33) – Vaprio D'Agogna
- Technical Service Srl - Servizio di verniciatura a polvere - SP229, Km.19, Vaprio d'Agogna
- Teklog Srl – Servizi Logistici Integrati - SP229, Km.19, Vaprio d'Agogna
- G 90 Srl – Lavorazioni meccaniche di precisione - Via S. Rocco 18, Vaprio d'Agogna
- Automation Plus S.r.l. - Automazione e robotica - Via Baraggiola 10, Vaprio d'Agogna
- Nuova Elva S.r.l. - Automazione e robotica - Via Baraggiola 10, Vaprio d'Agogna
- Rubinetteria FIR - S.S. 229 (Via Borgomanero, 6) - Vaprio d'Agogna NO
- Fusione Metalli Poletti SRL - S.S. 229 (Via Borgomanero, 4) - Vaprio d'Agogna NO

2.2.7. Rischio connesso a vie e sistemi di trasporto

Il territorio in esame si colloca in un contesto più ampio di reti stradali e ferroviarie che negli ultimi anni sono state integrate da una serie di collegamenti, in fase di costruzione o già in servizio, che rispondono all'esigenza di migliorare i sistemi di raccordo radiale e trasversale nel territorio. La provincia di Novara coincide, infatti, con l'incrocio di importanti trasversali ferroviarie e stradali che attraversano l'Italia da nord a sud e da est a ovest. Questo insieme di collegamenti comporta un notevole transito di merci che già si concretizza nel Centro interportuale Merci (Cim) di Novara che già negli anni dal 1996 ad oggi ha visto quasi quadruplicare le unità di carico movimentate ed è prevista un'ulteriore crescita. D'altra parte, il rischio connesso alle vie e ai sistemi di trasporto, soprattutto quando sono interessate anche merci pericolose (tossiche, infiammabili, inquinanti, ecc.) risulta a livello nazionale tra i più incidentali dal punto di vista dell'accadimento, anche se spesso questo rischio è sottovalutato in quanto strettamente legato alla quotidianità, soprattutto per quel che riguarda la viabilità ordinaria, sia su gomma che rotaia.

Sulla base di quanto sopra esposto, la conseguente congestione crescente delle strutture viarie ed il conseguente aumento della domanda di mobilità di persone e di merci, rendono il rischio di incidenti, di diversa entità, uno dei fenomeni di maggiore preoccupazione per gli enti preposti alla prevenzione e alla gestione delle emergenze.

Di seguito si definiscono le diverse tipologie di rischio connesso a vie e sistemi di trasporto, in relazione al sistema viabilistico che caratterizza il Comune di **Vaprio D'Agogna**.

2.2.7.1. Rischio incidenti stradali

Questi tipi di eventi includono gli incidenti stradali, che possono essere causati da uno o più veicoli automobilistici, che comportano la distruzione o danni a beni persone e l'interruzione della circolazione veicolare. Le cause o le concause possono essere relative a fattori meteorologici, a fattori umani, a guasti del veicolo e/o di sistemi di controllo e regolazione del traffico, o ad atti di vandalismo. Particolare attenzione va prestata nel caso in cui uno o più veicoli coinvolti trasportino materiali o sostanze pericolose, radioattive e/o inquinanti. Importante elemento per caratterizzare il rischio è la conoscenza dei flussi di traffico di una strada e quindi, il livello di servizio che essa stessa consente, è molto importante per valutare la probabilità di incidente sulla strada medesima. Nel caso delle infrastrutture in esame, per quanto concerne in particolare la SS229 di competenza Anas, non è stato possibile reperire dati di traffico.

Gli incidenti stradali sono, per loro definizione, non prevedibili ed è pertanto importante conoscere preventivamente i potenziali punti critici che, nel territorio si ritrovano in particolare sulle vie principali.

Infine, da non sottovalutare anche il trasporto di merci pericolose; risulta difatti utile conoscere le codificazioni delle sostanze pericolose che vengono trasportate, in base alle codifiche internazionali ADR (per il trasporto su strada) e RID (per il trasporto su rotaia).

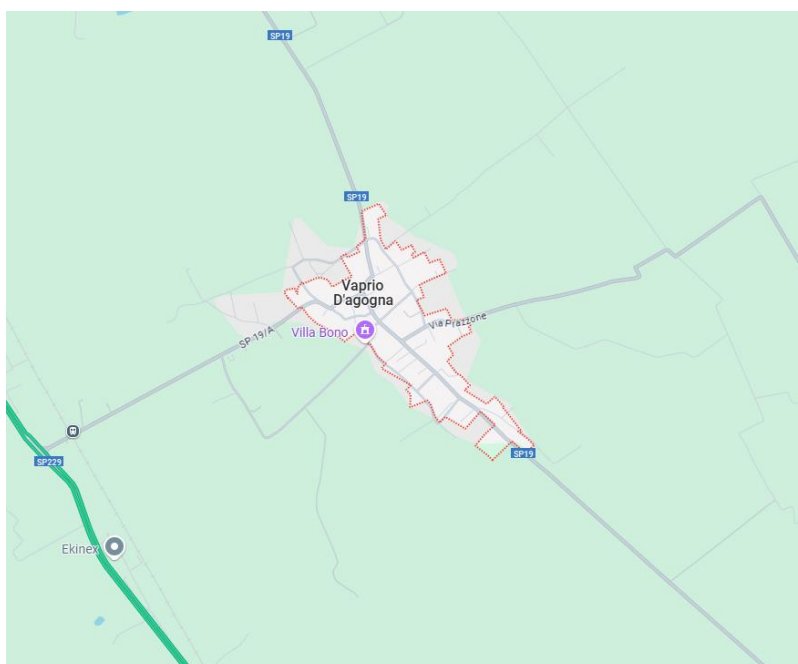
Tale argomento sarà trattato in uno specifico paragrafo più sotto riportato.

La viabilità rappresenta la rete infrastrutturale più importante, in quanto è fondamentale per portare soccorso, per definire vie di accesso e di fuga (da e per le strutture e i luoghi classificati come bersagli e/o risorse), per trasportare materiali e mezzi.

Per quanto attiene al quadro generale delle infrastrutture che innervano il territorio d'interesse, questo risulta intersecato da importanti vie di comunicazione così come di seguito dettagliate:

- S.S.229 del Lago D'Orta
- S.P.19 Bogogno - Castelletto di Momo
- S.P.106 per Mezzomerico
- S.P.19/A collegamento con la S.S. 229

La via di collegamento più importante è la **S.S. 229 del Lago D'Orta**, di proprietà dell'ANAS. Tale arteria parte da Novara e termina a Gravellona Toce nel VCO.



Viabilità nel territorio del Comune di Vaprio D'Agogna (Fonte: Google Maps)

Sulla viabilità indicata sono presenti i seguenti servizi di autotrasporto:

-Linea Novara – Momo - Borgomanero

S.A.F. Società Autoservizi Fontaneto

Via Volta, 85 – 28100 Novara –

Via Novara, 12 – 28012 Cressa

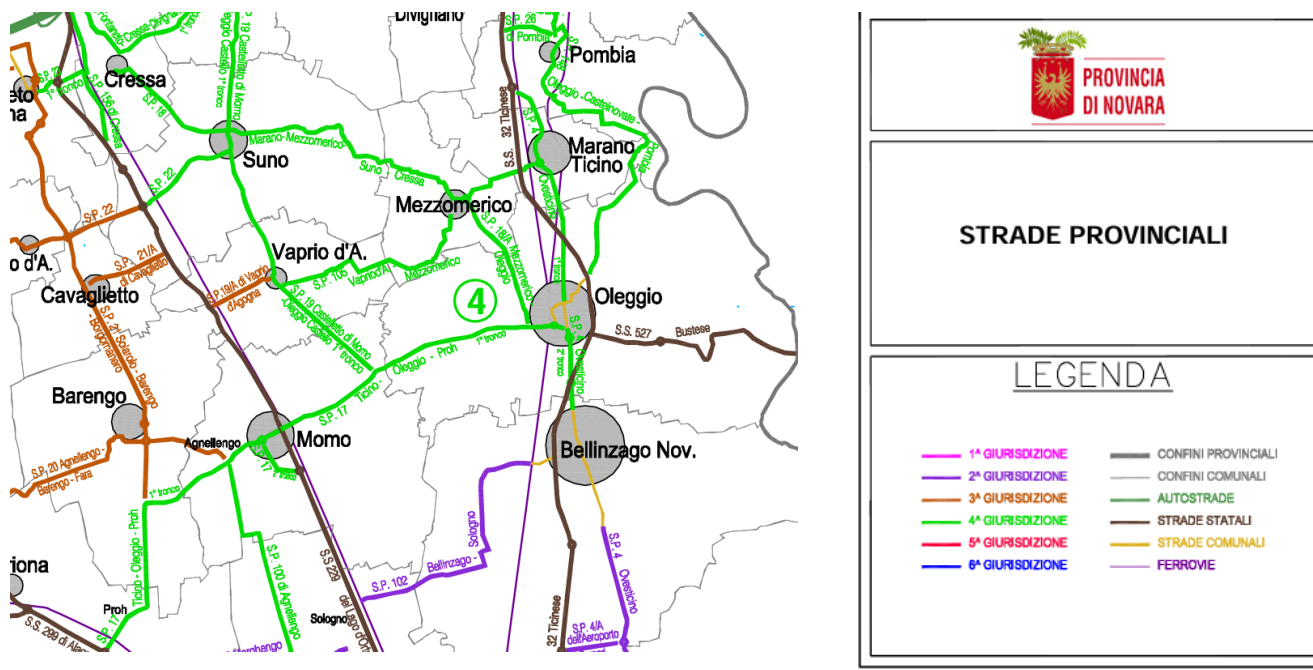
Tel. 0322.863117 – fax 0322.863477- Tel. 0321.391601 - Fax 0321.620797

La Viabilità provinciale nel territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** ricade nella **IV Giurisdizione della viabilità della Provincia di Novara**. Si ricorda, infatti, che la viabilità provinciale è strutturata in 6 giurisdizioni, aree amministrative, che mirano alla gestione della rete stradale di competenza della Provincia (vedere stralcio cartografico riportato nella pagina seguente).

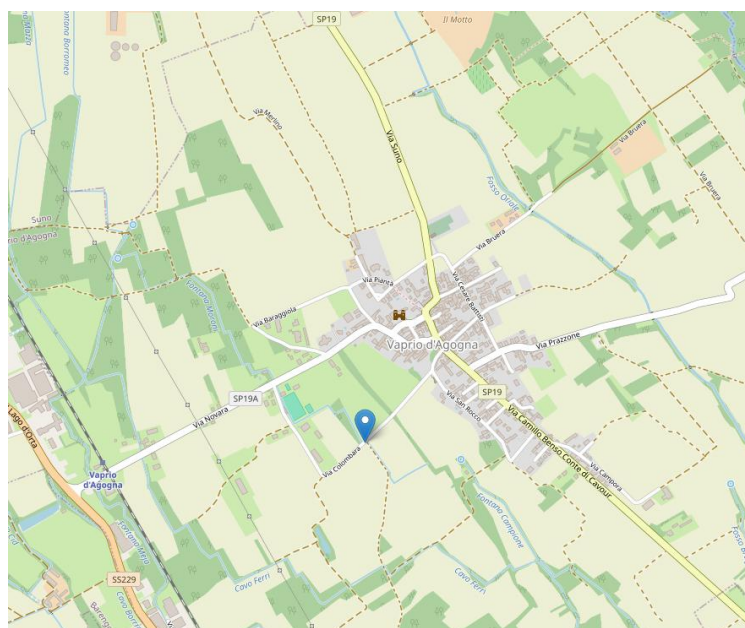
Le criticità potenziali, sia sulla viabilità provinciale che su quella comunale, sono concentrate in prossimità di attraversamenti vari, soprattutto attraversamenti di acque intubate e/o regimate in sezioni non sempre adeguate.

Infine, particolare attenzione va prestata a quelle vie, per lo più comunali, che portano a borgate e nuclei abitativi lontani dal centro del paese, in quanto spesso rappresentano l'unica via di accesso e, in caso di danni e o pericoli, rischiano di isolare i nuclei abitati stessi.

I punti critici segnalati, da un punto di vista operativo, saranno anche quelli da tenere sotto controllo nelle fasi di monitoraggio e allertamento.



Stralcio cartografico Viabilità – Fonte: sito Provincia di Novara



Viabilità nel territorio del Comune di Vaprio D'Agogna (Fonte: OpenStreetMap)

Si precisa che i punti critici, quali ponti e attraversamenti sono stati individuati nella cartografia allegata al Piano (Risorse e Bersagli).

2.2.7.2. Rischio trasporto merci pericolose

Indipendentemente dalle modalità, il trasporto delle merci pericolose costituisce un aspetto di particolare rilievo della più vasta questione del rischio industriale ed è strettamente legato al rischio a vie e sistemi di trasporto. Gli episodi più frequenti sono ovviamente legati agli incidenti stradali, con danni generalmente relativi all'inquinamento delle acque superficiali o del suolo, in seguito a sversamento diretto di sostanze o a dilavamento delle medesime dalle carreggiate stradali.

La normativa che riguarda il trasporto di merci pericolose è differente a seconda del mezzo impiegato, sia esso su strada, su ferrovia o aereo, e in generale si concentra sull'etichettatura da utilizzare per definire il tipo di merce pericolosa e la sua pericolosità.

Un aspetto importante del rischio di movimentazione di merci e sostanze pericolose è infatti l'individuazione delle stesse in modo immediato, al fine di riuscire ad identificare il pericolo cui ci si trova di fronte nel più breve tempo possibile e adottare le precauzioni e protezioni adeguate, per i soccorritori e la popolazione eventualmente coinvolta.

Il trasporto di **merci pericolose su strada** è regolato dall'accordo europeo ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road), un insieme di norme tecniche, sottoscritte a livello internazionale e aggiornate ogni due anni, volte a prevenire i rischi legati alle azioni di carico, scarico e trasporto di sostanze e oggetti pericolosi. Le materie pericolose sono suddivise nelle seguenti classi.

- CLASSE 1 materie ed oggetti esplosivi;
- CLASSE 2 gas;
- CLASSE 3 liquidi infiammabili;
- CLASSE 4.1 solidi infiammabili, sostanze autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati;
- CLASSE 4.2 materie soggette ad accensione spontanea;
- CLASSE 4.3 materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili;
- CLASSE 5.1 materie comburenti;
- CLASSE 5.2 perossidi organici;
- CLASSE 6.1 materie tossiche;
- CLASSE 6.2 materie infettanti;
- CLASSE 7 materiali radioattivi;
- CLASSE 8 materie corrosive;
- CLASSE 9 materie ed oggetti pericolosi diversi.

Identificazione classi di sostanze per il trasporto su strada

Il trasporto di **merci pericolose per via ferroviaria** è regolamentato a livello europeo dal regolamento RID (Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by rail), le materie pericolose sono suddivise nelle seguenti categorie:

Categoria 1 ^a	Infettanti
Categoria 2 ^a	Corrosivi
Categoria 3 ^a	Veleni
Categoria 4 ^a	Materie solide di facile accensione
Categoria 5 ^a	Materie comburenti
Categoria 6 ^a	Materie soggette ad accensione spontanea
Categoria 7 ^a	Decomponibile e tensivi
Categoria 8 ^a	Materie liquide infiammabili
Categoria 9 ^a	Perossidi organici
Categoria 10 ^a	Materie accensibili per sfregamento e materie che si accendono a contatto con l'aria
Categoria 11 ^a	Mezzi di accensione - Munizioni per armi portatili e materiali fumogeni - Giocattoli pirici
Categoria 12 ^a	Esplosivi veri e propri e munizioni prive di innesco
Categoria 13 ^a	Artifici e miscugli pirotecnici per illuminazione, per segnalazioni e per spettacoli
Categoria 14 ^a	Inneschi detonanti e munizioni innescate
Categoria 15 ^a	Materie radioattive

Identificazione classi di sostanze per il trasporto su ferrovia

Per quanto riguarda il **trasporto di merci pericolose per via aerea** il riferimento internazionale risulta essere IATA "Dangerous Goods Regulations" (International Air Transport Association) che rappresenta una versione operativa delle istruzioni tecniche dell'ICAO (International Civil Aviation Organization) per il trasporto aereo di merci pericolose. In Italia l'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) disciplina gli aspetti afferenti alla sicurezza del volo. In particolare, risale al 2 luglio 2019 l'ultimo aggiornamento al regolamento "Trasporto aereo delle merci pericolose" cui si rimanda per gli approfondimenti in materia.

Qui di seguito si indicano le procedure che regolamentano il trasporto delle merci pericolose su strada:

Documento di trasporto – Dichiarazione della sostanza

Per ogni trasporto di sostanze pericolose deve essere redatto un documento di trasporto, da depositare nella cabina di guida, nel quale devono essere indicati il nome o i nomi del prodotto trasportato, la classe, le cifre di identificazione (codifica) e, se del caso, le lettere e la sigla ADR.

Etichette di pericolo

Per le sostanze pericolose poste in una cisterna amovibile, in un contenitore cisterna o in più batterie di recipienti (cisterne multiple) si devono apporre sui contenitori, sui fianchi e sulla testata, una o più etichette conformi alle codifiche della sostanza.

Pannelli di segnalazione di pericolo

Durante la fase di trasporto di sostanze pericolose le unità di trasporto (singole e multiple) devono essere munite anteriormente e posteriormente di un pannello di colore arancione (retroreflettente) di cm. 40 x 30, con un bordo nero di 15 mm.

Globalmente i trasporti sono assoggettati alla normativa del Codice della Strada; il contratto di trasporto rimane soggetto al CMR (Contratto di Merci su Strada) e alle relative prescrizioni doganali comprendenti il "carnet TIR " e il Documento di Transito comunitario. Le sostanze pericolose sono quelle in grado di provocare danno alle persone, alle cose, all'ambiente e generalmente comprendono: esplosivi, comburenti, tossici, corrosivi, sostanze che reagiscono a contatto con l'acqua. Ognuna di esse può presentarsi allo stato liquido, solido o gassoso.

Nell'ADR le sostanze pericolose vengono classificate secondo i pericoli che esse presentano, come dall'elenco nella pagina seguente (che riprende l'elenco più sopra già citato):

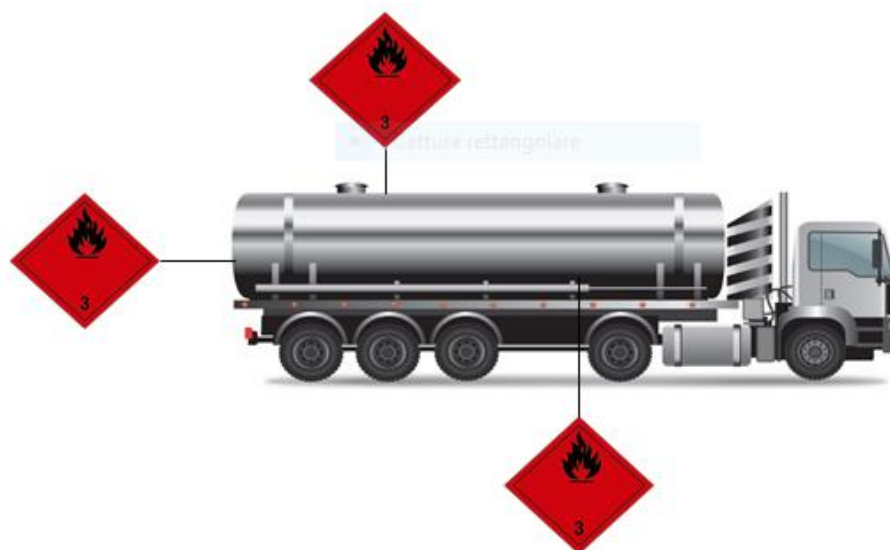
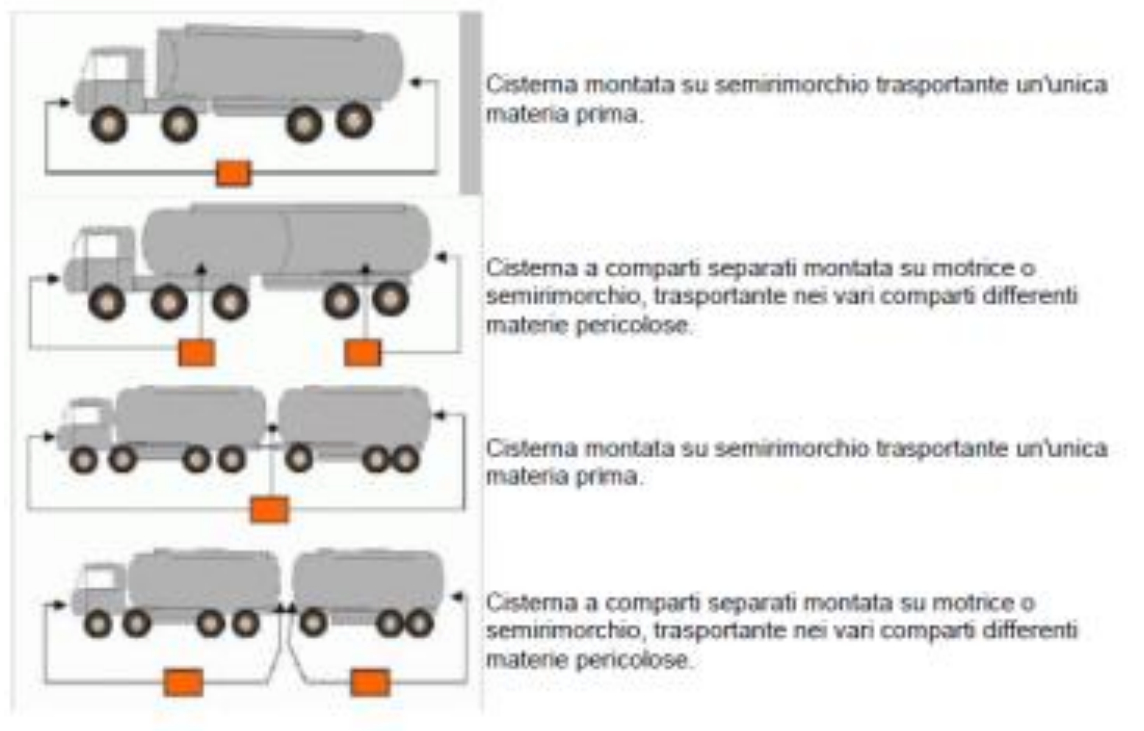
N. ORD.	CLASSE	DEFINIZIONE	PERICOLO PRINCIPALE
1	1	Materie ed oggetti esplosivi	Esplosione
2	2	Gas	Pressione
3	3	Materie liquide infiammabili	Infiammabilità e/o esplosione
4	4.1	Materie solide infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati	Infiammabilità e/o esplosione
5	4.2	Materie soggette ad accensione spontanea	Infiammabilità senza la presenza di un innesco o autocombustione
6	4.3	Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	Infiammabilità e/o esplosione a causa della liberazione di gas inf.
7	5.1	Materie comburenti	Liberazione di ossigeno che può favorire incendio e/o esplosione
8	5.2	Perossidi organici	Instabilità con decomposizione accelerata
9	6.1	Materie tossiche	Tossicità e avvelenamento per ingestione, inalazione, contatto cutaneo
10	6.2	Materie infettanti	Contagio a causa di virus, batteri, parassiti, funghi
11	7	Materie radioattive	Radioattività, radiotossicità, contaminazione da radiazioni
12	8	Materie corrosive	Corrosione dei tessuti umani e dei metalli; produzione di vapori e nebbie corrosive
13	9	Materie e oggetti con pericoli diversi	Pericoli ambientali diversi

Classificazione ADR delle merci pericolose e possibili effetti dell'incidente

Il trasportatore secondo la normativa europea ADR qualora effettui il trasporto di una sostanza/merce pericolosa ha l'obbligo di esporre sulla cisterna il "Pannello dei codici di pericolo" e un'etichetta romboidale di pericolo, di cui si riporta la relativa classificazione.

	Classe 1	Materie e oggetti esplosivi
	Classe 2	Gas
	Classe 3	Liquidi infiammabili
	Classe 4.1	Solidi infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati
	Classe 4.2	Materie soggette ad accensione spontanea
	Classe 4.3	Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
	Classe 5.1	Materie comburenti
	Classe 5.2	Perossidi organici
	Classe 6.1	Materie tossiche
	Classe 6.2	Materie infettanti
	Classe 7	Materiali radioattivi
	Classe 8	Materie corrosive
	Classe 9	Materie ed oggetti pericolosi diversi

Di seguito vengono indicate le posizioni dei cartelli di pericolo sui mezzi di trasporto. Questa posizione è determinata dalle norme ADR e valgono anche per i containers.



Il S.E.T. – Servizio Emergenza Trasporti

Il Servizio Emergenze Trasporti (S.E.T.) è un Programma volontario promosso da Federchimica (Federazione Italiana dell'Industria Chimica), a cui aderiscono Imprese ad essa associate e a cui partecipano anche altre Imprese ed Associazioni, interessate a cooperare con le Autorità Pubbliche per prevenire e gestire eventuali incidenti derivanti dal trasporto dei prodotti chimici.

L'attività del S.E.T. è disciplinata da un Protocollo d'Intesa sottoscritto con il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri e con la Direzione Generale, Protezione Civile e Servizi Antincendi, del Ministero dell'Interno.

Il S.E.T. viene attivato esclusivamente digitando un numero riservato alle Prefetture/UTG e ai Comandi Provinciali dei VV.F..

Il “Centro di Risposta Nazionale” (Porto Marghera, Venezia) seleziona e attiva il “Punto di Contatto Aziendale” in grado di fornire alle autorità Pubbliche il livello di intervento richiesto, garantendo anche una costante assistenza via telefono, fax, internet.

Organizzazione per trasporti su strada

Per interventi su incidenti stradali il S.E.T. può assicurare la sua assistenza alle Autorità Pubbliche 24 ore ogni giorno dell’anno, e intervenire sul luogo dell’incidente in 5 ore al massimo di percorso su strada con le “Squadre di intervento”. Una di queste squadre è preparata e attrezzata per interventi su carichi di materiale radioattivo.

Il territorio della Provincia di **Novara** risulta interamente coperto da squadre in grado di intervenire in un tempo massimo di 2 ore.

Organizzazione per trasporti su ferrovia

Per eventuali incidenti ferroviari in cui siano coinvolti sostanze e preparati chimici, il S.E.T. opera attraverso un accordo con Trenitalia – Divisione Cargo S.p.A. delle RFI e con una società affiliata a Federchimica operante nel settore logistico dei servizi ferroviari.

Le autorità Pubbliche e Trenitalia Divisione Cargo S.p.A. attivano il S.E.T. contattando un numero telefonico riservato.

La sala Operativa di Trenitalia Divisione Cargo S.p.A. di Milano coordina le altre 13 Sale Operative distribuite in Italia; il “Centro di Risposta Nazionale” avvia il meccanismo operativo.

Come attivare il S.E.T. - Servizio Emergenze Trasporti

In caso di necessità di supporto, le Prefetture/UTG e i Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco contattano il “Centro di Risposta Nazionale” del S.E.T. mediante composizione del numero di telefono dedicato, ad essi riservato.

Il “Centro di Risposta Nazionale” provvederà a fornire dati e informazioni sulle sostanze e sui preparati chimici, e ad inviare sul luogo dell’incidente un Esperto o una Squadra di intervento. Il “Centro di Risposta Nazionale” provvederà a fornire dati e informazioni sulle sostanze e sui preparati chimici, e ad inviare sul luogo dell’incidente un Esperto o una Squadra di intervento.

Il numero di emergenza del S.E.T. è il seguente:



2.2.7.3. Il rischio ferroviario

Un altro tipo di evento connesso alle vie e i sistemi di trasporto è, l'incidente ferroviario che, coinvolgendo uno o più treni congiuntamente a fattori esterni, comporta la distruzione o danni non immediatamente reversibili alle persone, e/o beni, e/o servizi, e/o interruzione della circolazione ferroviaria. Con treno si intende qualunque mezzo circolante su rotaia e per fattore esterno qualunque mezzo che interferisca direttamente sulla sede ferroviaria opponendosi alla libera circolazione dei treni. Un incidente ferroviario dipende essenzialmente da fattori naturali, umani, guasti e possibili atti terroristici. Il Comune oggetto di studio è particolarmente a rischio, in quanto posto lungo un'importante direttrice ferroviaria ovvero la Linea “Novara Domodossola”, che possiede

un'importante valenza internazionale dal momento che risulta essere in collegamento con una delle principali linee ferroviarie del nostro Paese e cioè la linea ferroviaria del Sempione.

E' una linea completamente elettrificata a 3000 Volt Cc ed è a binario unico.

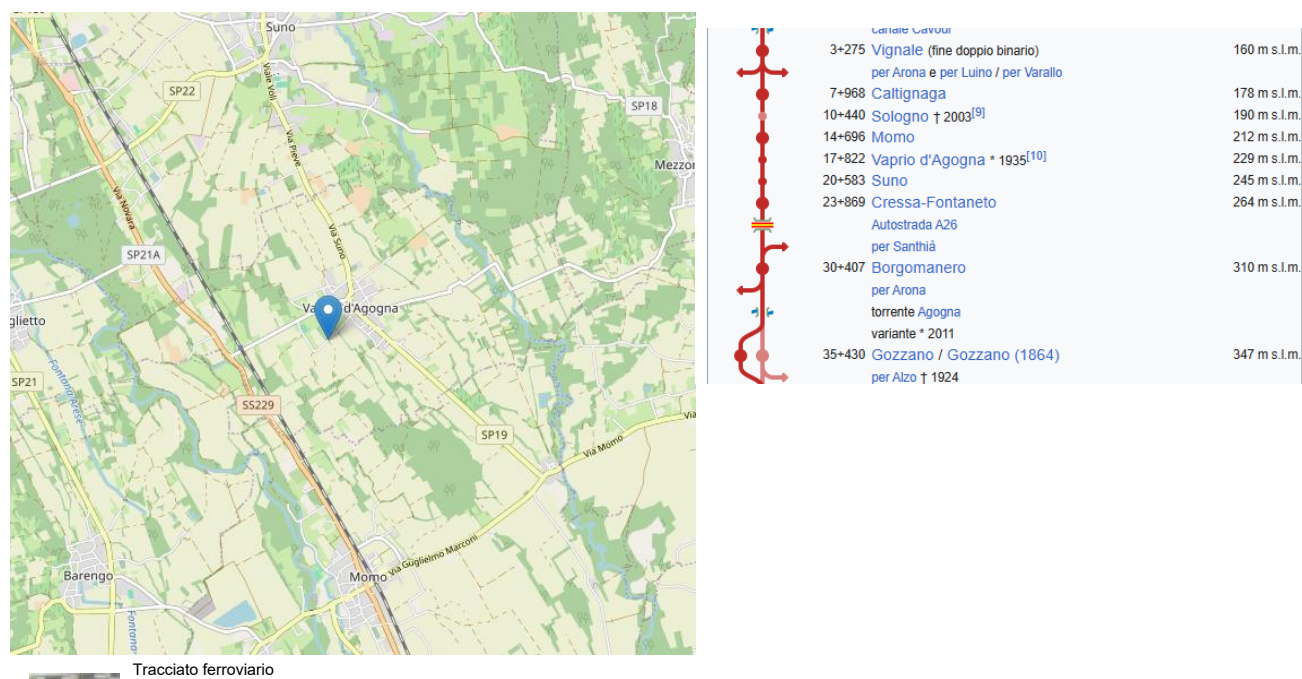
Ha una lunghezza complessiva di 90 km ed è qualificata dal Gestore come "linea complementare".

Il servizio passeggeri è gestito da Trenitalia e i treni sono classificati tutti come regionali.

Per quanto riguarda il trasporto di merci, questa linea è impiegata dalle Autostrade Viaggianti - RoLa di RAIPIN SA trazionate da SBB CFF FFS Cargo, con personale SBB Cargo Italia.

Sulla linea transitano mediamente 30 treni passeggeri al giorno e 24 con merci o con camion a bordo.

Si riporta di seguito il tratto della linea ferroviaria Novara-Domodossola, che attraversa il Comune di **Vaprio D'Agogna**.



Per quanto attiene l'approfondimento degli scenari incidentali e la relativa risposta all'emergenza si rimanda al Cap. 6 dedicato alle "procedure", facente parte del presente documento.

2.2.7.4. Rischio incidente aereo

Questo rischio consiste nella possibilità che si verifichi un incidente aereo, ovvero un evento causato da uno o più aeromobili che comporta la distruzione o danni immediatamente non reversibili a persone e/o beni e/o infrastrutture e/o servizi e/o interruzioni della circolazione aerea. Può essere causato: da fattori meteorologici come nebbia, ghiaccio o neve; da fattori umani; oppure da guasti all'aeromobile, alle apparecchiature o alle infrastrutture.

L'aeroporto più vicino al Comune di **Vaprio D'Agogna** risulta essere Milano Malpensa, distante circa 13 km in linea d'aria in direzione est rispetto al comune.

La vicinanza di un aeroporto comporta la presa in considerazione del cosiddetto "rischio aeroporto". L'incidente aereo è un evento causato da uno o più aeromobili che comporta la distruzione o danni immediatamente non reversibili a persone e/o beni e/o infrastrutture e/o servizi e/o interruzioni della circolazione aerea.

Un incidente aereo può essere causato:

- da fattori meteorologici come nebbia, ghiaccio o neve;
- da fattori umani;
- da fattori esterni, quali l'impatto con volatili;
- da guasti all'aeromobile, alle apparecchiature o alle infrastrutture.

Per quanto riguarda la classificazione degli incidenti la Boeing Company definisce:

- collisione aeromobili (near collision)
- impatto volatili (bird strike)
- blu - ice o meteore di ghiaccio
- wake vortex e/o turbolenza di scia
- vortex strike e/o danneggiamento dei tetti
- blast (emissioni gassose dei propulsori)
- wind shear (venti anche verticali, repentini e violenti)
- trasporto merci pericolose
- F.O.D. (foreign object damage e/o flying object)
- sversamento fluidi e carburanti
- operazioni de - ice ed anti - ice
- scarico carburante in volo o fuel dumping
- emergenze al suolo (sabotaggio, sequestri, ecc.)
- esplosione serbatoi carburante degli aerei

Numerosi studi effettuati in passato, per quanto riguarda l'aviazione civile, rivelano che ben il 62% degli incidenti si verifica in fase di atterraggio, il 27% in fase di decollo, il 4% durante il rullaggio e solo il 7% in fase di crociera. Per quanto riguarda l'aviazione militare aumentano nettamente, le percentuali di incidenti in corso di manovra (46%) rispetto a quelli verificatisi all'interno o in prossimità dell'area aeroportuale (31% atterraggio, 15% decollo, 8% rullaggio). Complessivamente, quindi, i momenti più "a rischio" di tutto il volo sono rappresentati da fasi in cui i velivoli si trovano in stretta prossimità della pista. L'incidenza assoluta di accadimento di un incidente aereo è invece, ovviamente, funzione del numero di movimenti (atterraggi e decolli) relativi all'aeroporto in esame. Da questo punto di vista si deve rilevare come nella graduatoria degli scali italiani Malpensa 2000 è tra gli aeroporti più "trafficati" con una mole di passaggi elevata e molto intensa, come si può osservare nella tabella che segue.

Questo dato appare tanto più importante alla luce di quanto esposto in precedenza, riguardo alla frequenza di accadimento degli incidenti in prossimità delle piste e, quindi nelle fasi di manovra dei velivoli.

Si ricorda che la Provincia di Novara ha predisposto specifico Piano di Protezione Civile per il rischio aeroportuale di Malpensa, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Graduatoria degli scali italiani 2001 – numero totale dei movimenti aerei commerciali (arrivi + partenze)				
NUMERO ORDINE	AEROPORTO	MOVIMENTI (numero)	RIPARTIZIONE (%)	
			NAZIONALE	INTERNAZIONALE
1	ROMA Fiumicino	279.252	53,6	46,4
2	MILANO Malpensa	236.147	25,0	75,0
3	MILANO Linate	90.815	63,8	36,2
4	VENEZIA Tesserà	60.285	33,8	66,2
5	BOLOGNA Borgo Panigale	56.765	31,2	68,8
6	NAPOLI Capodichino	54.983	67,1	32,9
7	TORINO Caselle	48.641	37,8	62,2
8	CATANIA Fontanarossa	46.555	78,1	21,9
9	PALERMO Punta Raisi	40.464	83,2	16,8
10	VERONA Villafranca	36.482	32,6	67,4
Graduatoria degli scali italiani 2001 – numero totale di passeggeri trasportati sui servizi commerciali (arrivi + partenze)				
NUMERO ORDINE	AEROPORTO	PASSEGGERI (numero)	RIPARTIZIONE (%)	
			NAZIONALE	INTERNAZIONALE
1	ROMA Fiumicino	25.135.317	48,6	51,4
2	MILANO Malpensa	18.521.003	23,1	76,9
3	MILANO Linate	7.073.128	69,6	30,4
4	VENEZIA Tesserà	4.561.473	40,4	59,6
5	CATANIA Fontanarossa	4.181.080	71,6	28,4
6	NAPOLI Capodichino	3.965.187	61,9	38,1
7	BOLOGNA Borgo Panigale	3.359.681	34,2	65,8
8	PALERMO Punta Raisi	3.185.860	81,7	18,3
9	TORINO Caselle	2.764.155	50,3	49,7
10	VERONA Villafranca	2.214.706	34,8	65,2
Graduatoria degli scali italiani 2001 – totale cargo trasportato sui servizi commerciali (arrivi + partenze)				
NUMERO ORDINE	AEROPORTO	CARGO (tonnellate)	RIPARTIZIONE (%)	
			NAZIONALE	INTERNAZIONALE
1	MILANO Malpensa	289.279	2,5	97,5
2	ROMA Fiumicino	185.259	25,9	74,1
3	BERGAMO Orio al Serio	94.808	14,9	85,1
4	MILANO Linate	23.933	32,9	67,1
5	BOLOGNA Borgo Panigale	18.242	43,3	56,7
6	ROMA Ciampino	14.854	57,9	42,1
7	VENEZIA Tesserà	11.658	25,2	74,8
8	TREVISO Sant'Angelo	9.499	31,7	68,3
9	Pisa San Giusto	8.854	30,8	69,2
10	TORINO Caselle	7.327	33,7	66,3

Estratto graduatorie degli aeroporti in base ai movimenti commerciali, ai passeggeri, al cargo degli aeroporti italiani
(Fonte: "Annuario statistico 2001 Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ENAC – Ente Nazionale per l'Aviazione Civile)

2.2.8. Rischio NBCR (nucleare, batteriologico, chimico, radiologico)

Il rischio NBCR è collegato a sostanze nucleari, biologiche, chimiche o radiologiche in grado di provocare gravi danni a persone, animali o cose, e di diffondere il contagio. Questo tipo di sostanze può essere disperso in seguito a incidenti industriali, incidenti stradali, errata manipolazione da parte dell'uomo, impiego a scopo terroristico o in seguito a terremoti, alluvioni e altri fenomeni naturali.

2.2.8.1. Rischio Nucleare

In particolare, il rischio nucleare è legato all'emissione di energia e radiazioni ionizzanti a seguito di reazione nucleare (fissione o fusione nucleare) di una sostanza. Esso è di norma riferito a ipotesi di incidente ad una centrale nucleare o ad un mezzo a propulsione nucleare oppure all'impiego di un ordigno nucleare.

Il rischio biologico è rappresentato dalla dispersione in ambiente di un microrganismo patogeno infettivo o contagioso (batteri, virus, funghi, tossine) in grado di provocare malattie gravi o mortali per gli esseri viventi penetrando nell'organismo per via inalatoria, per assorbimento cutaneo e per ingestione di acqua o viveri contaminati (vedi pandemia Coronavirus nell'anno 2020).

Il rischio chimico è dovuto alla dispersione di una sostanza chimica dannosa per l'ambiente e/o per l'uomo per inalazione, ingestione e/o contatto cutaneo.

Il rischio radiologico è rappresentato dall'emissione in ambiente di radiazioni ionizzanti da parte di una sorgente radioattiva sigillata (irraggiamento) o di una sostanza o polvere radioattiva (contaminazione ambientale). La contaminazione può essere esterna nel caso di esposizione o contatto con oggetti o superfici contaminati o deposito di polveri radioattive sulla cute; interna in caso di inalazione di polveri o ingestione di materiale contaminato; in quest'ultimo caso si aggiunge l'eventuale danno dovuto alla tossicità del radioisotopo. Il materiale pericoloso può essere costituito da scorie radioattive custodite in depositi controllati, radionuclidi in confezioni sigillate, impiegati in laboratori sanitari o scientifici per usi diagnostici o terapeutici, radioisotopi presenti in macchinari o apparecchiature utilizzate in campo sanitario e industriale, in rilevatori d'incendio installati anche in attività collettive, materiale radioattivo in transito su veicoli stradali, ferroviari, aerei, navi.

TABELLA SINOTTICA DEL RISCHIO NBCR						
RISCHIO	EFFETTO	LETALITÀ	RAPIDITÀ ED EFFETTO	RILEVAZIONE SENSORIALE -STRUMENTALE		PROTEZIONE INDIVIDUALE
N	Stocastico dosi elevate	Elevata per incidenti	Immediato per dosi elevate	impossibile	Piuttosto facile	Difficile per fall-out
B	Certo o stocast. secondo l'agente	Anche molto elevata	Non immediato	impossibile	Piuttosto difficile	Possibile in area limitata
C	Certo o stocast. secondo dose e sostanz.	Anche elevata	Immediato o differito	Possibile in certi casi (Olfatto)	possibile	Possibile per tempo limit. e personale addestrato
R	Di norma stocastico	Di norma non elevata	Non immediato	impossibile	Piuttosto facile	Possibile per radiazioni β - α

Tabella sinottica del rischio NBCR. Fonte: Ministero dell'Interno - Dipartimento Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.

La gestione del rischio NBCR rientra nelle funzioni di "Difesa Civile", affidata al Ministero dell'Interno, in quanto responsabile delle politiche di security e di safety. A tale scopo è stata creata con DPR 398/2001, presso il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, la

Direzione Centrale per la Difesa Civile e per le politiche di Protezione Civile. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco garantisce il soccorso specializzato con appositi nuclei NBCR. Per tali rischi il riferimento risulta il Piano Nazionale di difesa civile, che individua le minacce, i possibili scenari e le misure da adottare. Esso rappresenta la direttiva generale per la stesura dei piani discenti.

A livello comunali i Sindaci devono scrupolosamente attenersi alle indicazioni impartite direttamente dallo Stato/Prefetture ciascuna per le specifiche peculiarità.

2.2.8.2. Emergenza Coronavirus Sars-Cov-2

SARS-CoV-2 è un nuovo ceppo di Coronavirus identificato dall'uomo nel 2019. Ad esso è associata una malattia altamente contagiosa denominata COVID-19 la cui diffusione tramite droplet e aerosol e il periodo di incubazione di circa 14 giorni ha generato una pandemia su scala globale. I sintomi variano sulla base della gravità della malattia, dall'assenza di sintomi a febbre, tosse, mal di gola, debolezza, affaticamento muscolare e nei casi più gravi polmonite, sindrome da distress respiratorio acuto e altre complicazioni, tutte potenzialmente mortali.

Nell'ambito dell'emergenza sanitaria da Sars-Cov-19, sono stati emanati numerosi atti normativi e amministrativi per far fronte alla diffusione del virus.

Per non appesantire il presente Piano si è scelto di riportare le iniziative più significative rimandando ai rispettivi siti web istituzionali per gli approfondimenti

Normativa e progetti Internazionali

A livello internazionale il 30 gennaio 2020 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha dichiarato *emergenza di sanità pubblica di interesse internazionale* l'epidemia di Coronavirus in Cina.

Settimanalmente l'OMS pubblica aggiornamenti sulla situazione epidemiologica nel mondo: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

A questo link è possibile visualizzare graficamente e interattivamente la situazione più recente relativamente ad ogni singolo stato del mondo: <https://covid19.who.int/>

A livello europeo l'UE ha definito quattro priorità per rispondere alla pandemia di COVID-19:

- Limitare la diffusione del virus
- Garantire la fornitura di attrezzature mediche
- Promuovere la ricerca su terapie e vaccini
- Sostenere l'occupazione, le imprese e l'economia

Al seguente link è possibile visualizzare la cronistoria delle azioni del Consiglio Europeo:

<https://www.consilium.europa.eu/it/policies/coronavirus/timeline/>

L'iniziativa più recente che coinvolge tutti gli Stati membri è il certificato COVID digitale UE. Tale documento viene rilasciato dalle autorità nazionali a tutti i cittadini dell'UE:

- Vaccinati
- Provvisi di test negativo
- Guariti da COVID-19

Il certificato è attivo dal 1° luglio 2021 e permette di viaggiare più facilmente all'interno dell'UE in condizioni di sicurezza.

Più in generale, si rimanda al sito istituzionale per gli ultimi aggiornamenti in materia.

<https://www.consilium.europa.eu/it/policies/coronavirus/#>

Normativa e progetti Nazionali

Il 31 gennaio 2020 il Governo italiano tenuto conto del carattere particolarmente diffusivo dell'epidemia ha proclamato lo stato di emergenza e messo in atto le prime misure di contenimento del contagio sull'intero territorio nazionale. A seguire sono stati emanati numerosi atti normativi e amministrativi contenenti disposizioni attuative e misure atte a fronteggiare l'emergenza epidemiologica.

Si rimanda al sito istituzionale per la visione dei provvedimenti approvati dal Governo italiano:

<https://www.governo.it/it/coronavirus-normativa>

A partire da maggio 2020 il Ministero della Salute ha pubblicato settimanalmente Report di monitoraggio sulla situazione epidemiologica in Italia riportando i dati più recenti relativamente ai contagi a livello regionale, gli aggiornamenti scientifici sulla conoscenza del virus e le misure da adottare per il contenimento della propagazione del virus. Tutti i report sono visualizzabili al link istituzionale:

<https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/archivioMonitoraggiNuovoCoronavirus.jsp>

Provvedimenti adottati da Regione Piemonte

Anche a livello regionale sono stati emanati numerosi atti e provvedimenti amministrativi per fronteggiare la diffusione del COVID-19 sul territorio regionale, al seguente link è possibile visualizzare la normativa regionale e approfondire le ordinanze, circoli e disposizioni attuative in materia di COVID-19.

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/coronavirus-piemonte-ordinanze-circolari-disposizioni-attuative>

Più in generale per gli aggiornamenti sui servizi e le iniziative promosse dalla Regione in materia di COVID-19 si può fare riferimento al portale:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/coronavirus-piemonte>

Proposte di procedure per le amministrazioni comunali

In generale, le procedure che ciascun comune deve adottare nell'ambito dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 sono le seguenti:

- garantire l'immediato recepimento e conoscenza a tutti gli uffici comunali competenti degli atti amministrativi e normativi deliberati a livello di governo nazionale o regionale;
- informare la popolazione sulle regole vigenti, sulle notizie ufficiali relativamente all'andamento dei contagi e sulle disposizioni di autoprotezione da adottare.
- vigilare sul rispetto, da parte dei cittadini, di atti e provvedimenti emanati a livello nazionale e regionale;
- fornire adeguata assistenza alla popolazione, in particolare alle fasce più deboli.

Nello specifico, è necessario attenersi a tutto quanto previsto dalla normativa vigente a livello nazionale e regionale in materia di emergenza sanitaria da Coronavirus, attualmente in fase di continuo aggiornamento.

Così come espletato nei precedenti capitoli, l'approccio metodologico da adottare al fine di attenersi a tutto quanto previsto dagli strumenti normativi e amministrativi vigenti, consiste nel mantenersi costantemente aggiornati sullo stato di efficacia e validità dei provvedimenti già emanati e sulle adozioni, di volta in volta, di nuovi provvedimenti.

2.2.9. Rischio connesso a eventi a rilevante impatto locale

Oltre alle diverse tipologie di rischio già trattate, occorre segnalare anche eventi e manifestazioni che vengono svolti sul territorio del Comune e per i quali l'Amministrazione comunale reputa di far rientrare in scenari di protezione civile in quanto possono comportare grave rischio per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'eccezionale afflusso di persone ovvero della scarsità o insufficienza delle vie di fuga.

Con DPCM del 9 novembre 2012 (GU n.27 del 1-2-2013) – Dipartimento della protezione civile, nonché con specifici provvedimenti di tipo locale, inerenti all'evento o la manifestazione vengono fissati i criteri per l'impiego del volontariato nei casi particolari, si riporta uno stralcio della suddetta circolare: (...) “Eventi diversi dalle emergenze, che per il loro impatto possono mettere a rischio l'incolumità della popolazione, seppure concentrati in ambito territoriale limitato. In casi di questo tipo l'applicazione di benefici normativi è subordinata all'attivazione del piano comunale e all'istituzione temporanea del COC (...)”

Il Comune di Vaprio D'Agogna, alla data odierna, non segnala alcuna manifestazione possa ricadere in tale casistica.

Qualora il Comune o altro organismo esterno intendessero organizzare un evento avente le caratteristiche di “evento a rilevante impatto locale”, dovranno elaborare specifico scenario d'evento, approvarlo, ed inserirlo nel presente Piano quale parte integrante dello stesso.

Si ricordano anche le ulteriori più aggiornate disposizioni in merito all'attivazione del Volontariato per i suddetti specifici eventi:

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 novembre 2012 (GU n.27 del 1-2-2013) “Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile. (13A00827)”; Circolari del Dipartimento della Protezione Civile del 6/8/2018 “Manifestazioni pubbliche: precisazioni sull'attivazione e l'impiego del volontariato di Protezione Civile” e del 14/8/2018 “Dipartimento della Protezione Civile -Circolare 6 agosto 2018. Precisazioni sull'attivazione e l'impiego del volontariato di protezione civile nelle manifestazioni pubbliche”.

2.2.10. Rischio persone disperse

La criticità persone scomparse presuppone la messa in forza e l'impiego di numerose tipologie di volontariato atte alla ricerca di persone scomparse.

Il territorio del Comune di **Vaprio D'Agogna** per la sua configurazione territoriale risulta un territorio particolarmente articolato per attuare eventuali ricerche di persone scomparse.

Sempre nella stessa Circolare di cui sopra, DPCM del 9 novembre 2012 – Dipartimento della protezione civile, viene trattata tale tipologia di evento, si riporta uno stralcio dalla stessa “.....Ricerca di persone disperse al di fuori del contesto previsto dalla 225/1992 e in ambiente diverso da quello montano o impervio. Per le ricerche in ambiente urbano la richiesta di concorso dei sistemi locali di protezione civile può riguardare il volontariato.....”.

Nel caso del Comune di **Vaprio D'Agogna**, così come per i Comuni della Provincia di Novara, è stato predisposto specifico protocollo d'intesa tra la Prefettura/UTG di Novara, sottoscritto da diversi Enti ed Organismi, ciascuno coinvolto per propria specifica competenza, che disciplina le attività di ricerca persone scomparse e al quale si rimanda per i dettagli operativi.

Tale protocollo è definito “Piano provinciale ricerca persone scomparse” aggiornato al 2024 allegato al presente Piano.

Capitolo 3. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Elementi presenti sul territorio

3.1. Edifici scolastici

Gli edifici scolastici richiedono attenzione in quanto luoghi di aggregazione di bambini e ragazzi che necessitano dell'aiuto di persone adulte in caso di emergenza.

Nel comune di **Vaprio D'Agogna** sono presenti le seguenti strutture scolastiche:

EDIFICI SCOLASTICI			
Nome	Via	Contatti	Attività
Scuola Materna	Via Cesare Battisti	Tel. 0321.996412	Struttura pubblica
EX Scuola Elementare	Via Cesare Battisti	Tel. 0321.996206	Struttura pubblica
IFE - ISTITUTO FORMATIVO EUROPEO	Via Marconi 38	Tel. 0321.1697018	Struttura privata
Istituto Elvetico Corsi di Formazione Professionale	Via Marconi 38	Tel. 0321.414870	Struttura privata

3.2. Edifici ed aree strategiche

Di seguito sono indicate le principali risorse, edifici, aree e utenze privilegiate per gestire la popolazione in caso di calamità. Sono distribuite sul territorio e vengono attivate in base alla tipologia di rischio.

EDIFICI STRATEGICI E DI CULTO			
Nome	Via	Contatti	Attività
Municipio	Piazza Martiri 3	Tel. 0321.996124	
Poste Italiane	Piazza Martiri 1	Tel. 0321.996156	
Chiesa di San Lorenzo	Via Marconi, 1	Tel. 0321.996122	
Chiesa Parrocchiale dell'Assunta	Piazza della Chiesa, 4	Tel. 0322.218069	
Dhammakaya Italy International	Via Baraggiola, 2	Tel. 0321.966954	Tempio buddista
Oratorio di San Rocco	Via San Rocco		
Parco Giochi	Via Camillo Benso Conte di Cavour, 28		
Campi Sportivo Comunale	Via Novara, 13		

3.3. Strutture sanitarie e socioassistenziali

STRUTTURE SANITARIE		
Nome	Via	Contatti
Guardia Medica	Borgomanero	Tel. 0322.81500
Farmacia Cesa	Via Camillo Benso Conte di Cavour, 2	Tel. 0321.996407

3.4. Strutture ricettive

Si riportano alcune strutture ricettive che potrebbero risultare utili ai fini della Protezione Civile.

STRUTTURE RICETTIVE			
Nome	Via	Contatti	Attività
Da Rino	Via Novara, 27	Tel. 0321.1828096	Ristorante
Salubarmeria	Via Camillo Benso Conte di Cavour	Tel. 0321.1828215	Ristorante
Villa Bono	Via S. Rocco, 6	Tel. 328.9855542	Location per matrimoni
Appartamenti Old Farm Casa Vacanze	Via Bono, 6	Tel. 340.7636019	Casa vacanze
Castello Visconti	Via Marconi, 38	Tel. 340.8429821	Appartamenti
Melograno Rooms	Via Suno, 2	Tel. 338.2626931	Albergo
The Garage	Via Suno, 9	Tel. 345.8892182	Circolo Privato
Bar Sport	Via Nazionale, 40	Tel. 0321.996329	Bar

3.5. Attività produttive, artigianali, commerciali e agricole

Si precisa che sul territorio del Comune di **Cavaglio D'Agogna non sono presenti aziende** soggette alla normativa che regola le industrie a rischio di incidente rilevante (ex D.Lgs. 105/2015 "Attuazione delle direttive 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose").

Si riportano le attività artigianali e produttive presenti sul territorio comunale:

- ATHENA - Industria Chimica - S.S. 229 (Via Novara, 39) - Vaprio d'Agogna
- SITEC SRL – Automazione e Robotica – S.S. 229 km 17 – Vaprio D'Agogna
- CMESTRUSIONE s.r.l.s. - Produzione e lavorazione materie plastiche - Via S. Rocco 7, Vaprio d'Agogna
- RENOVIS SRL – Automazione e Robotica – S.S. 229 (Via Novara 33) – Vaprio D'Agogna
- Technical Service Srl - Servizio di verniciatura a polvere - SP229, Km.19, Vaprio d'Agogna
- Teklog Srl – Servizi Logistici Integrati - SP229, Km.19, Vaprio d'Agogna
- G 90 Srl – Lavorazioni meccaniche di precisione - Via S. Rocco 18, Vaprio d'Agogna
- Automation Plus S.r.l. - Automazione e robotica - Via Baraggiola 10, Vaprio d'Agogna
- Nuova Elva S.r.l. - Automazione e robotica - Via Baraggiola 10, Vaprio d'Agogna
- Rubinetteria FIR - S.S. 229 (Via Borgomanero, 6) - Vaprio d'Agogna NO
- Fusione Metalli Poletti SRL - S.S. 229 (Via Borgomanero, 4) - Vaprio d'Agogna NO

3.6. Risorse: mezzi e attrezzature

3.6.1. Volontariato e Attrezzature

Il volontariato è una importante risorsa nel campo della protezione civile.

In primo luogo il volontariato è capillarmente diffuso sul territorio; in secondo luogo, mette a disposizione risorse di uomini e mezzi che assumono notevole importanza in momenti di emergenza e, in terzo luogo, presenta una varietà di competenze e specializzazioni che diventano strategiche in un'ottica intercomunale (ad esempio sul territorio del C.O.M.).

Il Comune di **Vaprio D'Agogna** non è convenzionato con alcun Gruppo di Volontariato di protezione civile.

3.6.2. Stazioni di generazione elettrica

Non esistono sul territorio stazioni di generazione elettrica.

3.6.3. Risorse idriche

La gestione dell'acquedotto comunale e fognatura è affidata a ACQUA NOVARA VCO con sede a Novara ed il numero telefonico di reperibilità è il seguente: 800-352500.

3.6.4. Risorse energetiche

Sul territorio non sono presenti distributori o venditori di carburante.

3.7. Aree di emergenza

Le aree di emergenza vengono destinate in caso di emergenza ad uso di protezione civile. Esse devono essere preventivamente individuate nella pianificazione di emergenza e possono essere di tre tipi: attesa, ricovero, ammassamento.

3.7.1. Attesa (AA)



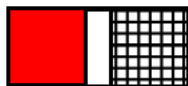
Le Aree di attesa sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione, nell'attesa imminente o al verificarsi dell'evento; devono essere numerose e dislocate uniformemente sul territorio con una capienza adeguata al numero di popolazione nella zona afferente; vanno adeguatamente segnalate e portate a conoscenza della popolazione tramite diffusione dell'informazione in tempo di pace. Possono essere identificate come piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio (frane, alluvioni, crollo di strutture attigue, etc.), raggiungibili attraverso un percorso sicuro possibilmente. In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero.

Le aree di attesa individuate sono le seguenti:

- **Parcheggio ACLI in Via Bono**
- **Parcheggio del Cimitero – incrocio SP19/Via Cesare Battisti**
- **Scuola dell'Infanzia Via Cesare Battisti 4**
- **Parcheggio sulla SP 19 a sud del Centro Abitato**
- **Parcheggio ristorante Da Rino in SP19/A**
- **Parcheggio zona industriale SS229**
- **Parcheggio SP19/A**

La relativa ubicazione viene indicata nell'allegato cartografico “Tavola 1 - Risorse e Bersagli”.

3.7.2. Ricovero (AR)



Le Aree di Ricovero della popolazione individuano i luoghi in cui saranno installati i primi insediamenti abitativi: esse devono avere dimensioni sufficienti per accogliere una tendopoli (di almeno 500 persone) con servizi campali. Si devono individuare aree non soggette a rischio (di inondazioni, di frane, di crollo di ammassi rocciosi, ecc..), ubicate nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e ricettive per lo smaltimento di acque reflue. Tali aree devono inoltre essere poste in prossimità di un nodo viario o comunque risultare facilmente raggiungibili anche da mezzi di grande dimensione. Possono essere considerati come luoghi di ricovero anche alberghi, ostelli, e luoghi in cui saranno alloggiati e/o allestiti i primi “moduli” abitativi.

Come Area di Ricovero viene considerato il centro sportivo comunale in Via Novara 13 al cui interno è presente anche la piazzola per atterraggio elicotteri.

La relativa ubicazione viene indicata nell'allegato cartografico "Tavola 1 - Risorse e Bersagli".

3.7.3. Ammassamento (AS)



Le aree di ammassamento sono destinate alla raccolta dei soccorritori e delle risorse di Protezione Civile in caso di evento. È consigliabile individuare aree non soggette a rischio (dissesti idrogeologici, inondazioni, etc.), ubicate nelle vicinanze di risorse idriche elettriche e ricettive per lo smaltimento di acque reflue, nonché nelle vicinanze dei luoghi in cui sono localizzate le risorse comunali. Tali aree dovranno essere poste in prossimità di un nodo viario o comunque dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni.

Le aree individuate per l'ammassamento soccorritori e risorse possono essere dotate di attrezzature ed impianti di interesse pubblico per la realizzazione e lo svolgimento, in condizioni di "non emergenza", di attività fieristiche, concertistiche, circensi, sportive etc.

Come Area di Ammassamento viene considerato il centro sportivo comunale in Via Novara 13 al cui interno è presente anche la piazzola per atterraggio elicotteri.

La relativa ubicazione viene indicata nell'allegato cartografico "Tavola 1 - Risorse e Bersagli".

Capitolo 4. PROGRAMMA DI PREVISIONE E PREVENZIONE RISCHI: Attori e competenze

4.1. Classificazione degli eventi e delle competenze

TIPOLOGI DEGLI EVENTI EMERGENZIALI DI PROTEZIONE CIVILE (Legge 225/1992 art. 7; D. Lgs. 1/2018 art. 7; L.R. 7/2003)		
<i>Livello di evento</i>	<i>Tipologia degli eventi calamitosi</i>	<i>Competenza</i>
A	Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli Enti e amministrazioni competenti in via ordinaria	Comune (tra gli altri)
B	Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinati di più Enti o amministrazioni competenti in via ordinaria	Regione Provincia
C	Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari	Organi dello Stato (Dipartimento di Protezione civile, Prefettura)

La tabella sopra riportata suddivide le tipologie degli eventi emergenziali in base alle competenze ed agli ambiti territoriali di riferimento.

4.2. Descrizione delle competenze

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo degli Organi regionali, interregionali, provinciali facenti parte del Servizio Nazionale di Protezione Civile. Per quanto attiene il Comune ci si riferirà al presente piano. Tutti, nel loro insieme, concorrono a vario titolo all'emergenza (le competenze sotto riportate s'intendono a carattere generale).

ORGANI REGIONALI E INTERREGIONALI CHE CONCORRONO ALL'EMERGENZA	
Regione	La Regione partecipa all'organizzazione ed all'attuazione delle attività di protezione civile secondo le competenze proprie o delegate dallo Stato. Provvede, tra l'altro, alla predisposizione e attuazione dei programmi regionali di previsione e prevenzione e agli interventi urgenti per il consolidamento e la messa in sicurezza delle aree a rischio. Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, in particolare, la Regione Piemonte ha allestito una Sala Situazioni Rischi Naturali che diffonde bollettini pluviometrici e nivologici contenenti previsioni sulle precipitazioni che interessano aree omogenee del territorio regionale, con l'indicazione, quando occorre, delle principali tipologie di rischio e vari livelli di attenzione.
Ispettorato Interregionale dei Vigili del Fuoco	L'Ispettorato Interregionale dei Vigili del Fuoco per il Piemonte e la Valle d'Aosta, con sede a Grugliasco, coordina gli interventi dei Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco compresi nella sua circoscrizione territoriale ed esercita il comando della colonna mobile, costituita nell'ambito dell'Ispettorato.
AIPO	Con quattro leggi approvate dai Consigli Regionali di Piemonte, Lombardia, Emilia - Romagna, Veneto, è stata istituita, dal 2003, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po – AIPO, ente strumentale delle quattro Regioni, che raccoglie l'eredità del disciolto Magistrato per il Po (istituito nel 1956) e cura la gestione del reticolo idrografico principale del maggiore bacino idrografico italiano, occupandosi, essenzialmente, di sicurezza idraulica, di demanio idrico e di navigazione fluviale. Per svolgere tali funzioni, AIPO è articolata con sedi territoriali nel bacino – da Torino (Moncalieri), fino a Rovigo – e ha la sua sede principale a Parma.
Provveditorato Opere Pubbliche	Il Provveditorato alle Opere Pubbliche, con sede a Torino, provvede al ripristino di edifici, opere e impianti pubblici, ove ciò sia necessario per la salvaguardia della pubblica incolumità e per garantire la funzionalità dei servizi civili essenziali, nonché agli interventi per prevenire incombenti situazioni di pericolo.
A.N.A.S.	Il Compartimento Viabilità per il Piemonte ANAS, con sede a Torino, provvede al ripristino della viabilità e concorre, in collaborazione con le forze dell'ordine, nelle operazioni di chiusura delle strade di competenza.
ORGANI PROVINCIALI	

Provincia	La Provincia partecipa all'organizzazione e all'attuazione del Servizio Nazionale di Protezione Civile assicurando, tra l'altro, lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta ed alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile nonché alla realizzazione dei programmi provinciali di previsione e prevenzione.
Prefetto	Il Prefetto assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei Sindaci dei Comuni interessati, curando che venga attuata l'informazione degli organi centrali e regionali previsti dall'art. 14 della Legge n. 225/1992.
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco	Spettano ai VVF gli interventi di soccorso tecnico indifferibili e urgenti, di ricerca e salvataggio e assumono la direzione e la responsabilità nell'immediatezza degli eventi, attraverso il coordinamento tecnico-operativo e il raccordo con le altre componenti e strutture coinvolte.
Questura	Il Questore coordina i servizi di ordine pubblico in caso di emergenza.
Comando Provinciale Carabinieri	Il Comando Provinciale Carabinieri collabora all'assolvimento dei compiti di ordine e sicurezza pubblica ed espleta quelli di Polizia Militare. Cura in particolare compiti informativi sull'evolversi della situazione, data la sua distribuzione capillare nel territorio regionale.
Comando Sezione Polizia Stradale	Concorre all'attuazione dei blocchi stradali nonché alla disciplina delle deviazioni del traffico, ad effettuare la scorta all'unità di soccorso e di evacuazione della popolazione, previa intesa con il Questore.
Comando Gruppo Guardia di Finanza	La Guardia di Finanza attua i compiti inerenti allo specifico servizio di istituto, nonché di collaborazione con le altre Forze dell'Ordine. Predispone in particolare le azioni antisciacallaggio necessarie nelle aree evacuate.
Coordinamento Provinciale Gruppo Carabinieri Forestali	Il Gruppo Carabinieri forestali attua le attività di specifica competenza relativamente alla salvaguardia delle zone boschive.
Soccorso Alpino e Speleologico Piemontese	Il Soccorso Alpino e Speleologico Piemontese provvede al soccorso di persone rimaste isolate o infortunate in zona impervia.
Centrale Operativa 118	La Centrale Operativa 118 con sede regionale a Grugliasco predispone tutti i mezzi (personale medico e attrezzature) necessari per concorrere alle esigenze del soccorso, allertando le A.S.L. chiamate a concorrere all'emergenza. Attiva inoltre l'A.R.P.A. per l'effettuazione di tutte le analisi e i rilievi, necessari a stabilire l'entità e l'estensione degli eventuali danni derivanti dall'evento calamitoso.
C.R.I. – Comitato Provinciale	Il Comitato Provinciale della Croce Rossa Italiana concorre ad assicurare l'assistenza sanitaria alle popolazioni colpite, mediante l'utilizzo di un reparto di Pronto Soccorso e smistamento e l'approntamento dei Centri Raccolta per i primi soccorsi. Collabora inoltre con le A.S.L. e con la Centrale Operativa 118 fornendo personale e attrezzature per la costituzione dell'Unità Assistenziale e di Emergenza e assicura il trasporto degli infermi e degli infortunati a mezzo di autoambulanze.

Aziende Sanitarie Locali	Le A.S.L. predispongono tutti i servizi (personale medico e attrezzature) necessari per affrontare le esigenze del soccorso e coordinano le attività mediche e di pronto soccorso da effettuarsi presso gli ospedali, che verranno individuati dal Servizio di Emergenza Sanitaria (118) al momento dell'evento. Le A.S.L. competenti per territorio mantengono i contatti con la Croce Rossa ed i luoghi di cura e di ricovero, per ogni possibile collaborazione e propongono alle autorità comunali i provvedimenti da adottare a tutela della salute pubblica.
A.R.P.A.	Il Dipartimento A.R.P.A. (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte) cura l'effettuazione delle analisi ed i rilievi necessari per stabilire l'entità e l'estensione dei danni derivanti dall'evento (aria, suolo, acqua, alimenti).
Settore Regionale Decentrato Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico	Il Responsabile del Settore Regionale Decentrato Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico è attivato in caso di emergenza per la necessaria collaborazione tecnica ed il censimento delle aree danneggiate.
Servizio Regionale Decentrato dell'Agricoltura	Provvede al censimento dei danni verificatisi alle colture e al patrimonio zootecnico, nelle zone sinistrate e collabora con gli organi tecnici delle A.S.L. al recupero ed alla custodia degli animali da stalla e da cortile.
ALTRI ORGANISMI	
E.N.E.L.	Le Direzioni Zonali E.N.E.L. provvedono al ripristino delle linee interrotte ed all'installazione di nuove linee elettriche di emergenza, ovvero ad inviare proprio personale per ovviare alle eventuali interruzioni di corrente.
Telecom	La Telecom cura il ripristino delle linee telefoniche interrotte e l'installazione di linee telefoniche di emergenza.
A.R.I.	L'associazione Radioamatori Italiani assicura i collegamenti di emergenza.
Volontariato	Le organizzazioni di Volontariato iscritte presso il Dipartimento della Protezione Civile sono allertate nell'eventualità di una situazione grave di pericolo che comporti l'evacuazione e la conseguente assistenza della popolazione. Le organizzazioni di Volontariato iscritte presso gli elenchi del Dipartimento della Protezione Civile sono inserite in appositi registri. Gli Enti ed Organismi di Volontariato collaborano altresì con le A.S.L. e la C.R.I. nell'assicurare il trasporto degli infermi ed infortunati.
Ufficiale di collegamento del Presidio Militare	Allorché le Forze Armate siano chiamate a concorrere all'emergenza, l'Ufficiale di collegamento del Presidio Militare provvede ai collegamenti con le altre Autorità Militare, per il concorso con uomini e mezzi agli interventi disposti a tutela della pubblica incolumità (in particolare per il presidio e vigilanza della zona evacuata, lo sgombero della popolazione con mezzi idonei e ambulanze, il concorso di materiale e attrezzature varie, ecc.)

TAVOLE DI PIANO

Bersagli e Risorse e Viabilità

Rischio idrogeologico

Rischio incendio

Rischio sismico

ELENCO ALLEGATI

Acronimi e Glossario

Dispensa Disciplinare Allertamento

Formazione ed Informazione

Indicazioni operative per il raccordo e il coordinamento delle attività di sopralluogo tecnico speditivo in caso di sisma

Piano ricerche persone scomparse aggiornato al 20240411

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Atlante climatologico della Regione Piemonte (1981)
- Atlante climatico d'Italia (1971-2000) - Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare Italiana
- Piano Regolatore Generale Comunale di Vaprio D'Agogna
- Sito istituzionale e geoportale del Comune di Vaprio D'Agogna
- Piano Integrato di Protezione Civile della Provincia di Novara e relativi allegati
- <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo>
- https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/temperatura/Media_climatologica.html?delta=4
- <https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/analisi-lungo.html>
- <https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/precipitazioni/media-riferimento-climatologia.html?delta=4>
- <https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/confronti-storici/analisi-lungo.html>
- http://clima.meteoam.it/web_clima_sysman/atlanteClimatico.php
- <https://www.provincia.novara.it/Viabilita/viabilita.php?ufficio=23>
- <http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/index.html>
- <https://www.enac.gov.it/>