Chuva neve e sol na Val Seriana de 1600 a 2026

Cronologia documentada e consulta por município

Lombardia, Itália • Recorte de 38 municípios
Pesquisa atualizada em 23 de setembro de 2026

A história meteorológica do vale reúne enchentes documentadas desde o século XVII, testemunhos locais de neve e medições recentes de chuva e calor. A evidência muda com o tempo: não há uma sequência diária completa desde 1600 para cada município.

Principais resultados

A enchente de Gromo em 1666 é um marco documental antigo. O século XX oferece registros mais numerosos de temporais e danos em cidades da baixa e da alta Val Seriana. Essas ocorrências demonstram impactos, mas não permitem, sozinhas, medir uma tendência de frequência das chuvas. [S01–S04]

Para a neve, o relato de Lizzola em 1933 oferece uma observação local; a reconstrução científica de Val Ventina permite examinar a duração do manto desde antes de 1600, em outro vale alpino. O gráfico correspondente é contexto regional, sem atribuição dos seus números às cidades da Val Seriana. [S09–S12]

“Sol muito forte” precisa ser especificado. Calor, duração da insolação e radiação solar são variáveis diferentes. Clusone tem um registro de calor excepcional em outubro de 2023; isso não informa o índice ultravioleta daquele dia. [S18]

Período	O que a documentação permite examinar
1600 a 1699	Episódio local de Gromo e contexto alpino reconstruído.
1700 a 1799	Contexto de neve reconstruída; lacuna de episódios municipais neste catálogo.
1800 a 1949	Cronologias de enchentes e testemunho de neve de 1933.
1950 a 2025	Registros locais de impactos e medições meteorológicas selecionadas.
2026 parcial	Sínteses oficiais de inverno, neve e verão; ano ainda incompleto.

Os códigos R identificam chuva e seus efeitos; N, neve; H, calor; D, déficit de chuva. Os códigos S remetem às fontes no final. A ausência de registro no catálogo não significa ausência do fenômeno.

Como interpretar os registros

O estudo mantém os 38 municípios do recorte anterior da Val Seriana. A divisão administrativa atual funciona como índice de consulta; não pressupõe que as mesmas fronteiras ou denominações já existissem em 1600. Uma fração, como Lizzola ou Comenduno, permanece identificada dentro de seu município.

Indicador	Unidade ou descrição	Limite de interpretação
Chuva	Milímetros em um intervalo definido	Uma enchente não fornece automaticamente o total de chuva.
Neve caída	Centímetros acumulados no evento	Difere da altura de neve que restou no chão.
Manto nevoso	Altura, dias de cobertura ou água equivalente	São medidas diferentes; não existe conversão fixa entre elas.
Calor	Temperatura do ar em °C	Não mede diretamente sol, radiação ou ultravioleta.
Sol	Horas de insolação; radiação em W/m² ou energia por área	Horas de sol, energia recebida e índice UV não são intercambiáveis.

Quatro formas de evidência

Documento histórico ou administrativo: comprova que um episódio foi registrado e quais lugares foram mencionados. Testemunho: conserva uma descrição contemporânea, com a precisão limitada de quem observou. Medição: fornece uma variável e um intervalo definidos para um ponto ou conjunto de estações. Reconstrução: estima o passado com indicadores indiretos e um modelo calibrado.

Datas e escalas

As datas seguem a precisão das fontes. “Outono de 1902” não foi convertido em um dia inventado. Intervalos de vários dias são mantidos. Os dados regionais da Lombardia e a série alpina de Val Ventina aparecem separados dos episódios efetivamente localizados na Val Seriana.

No gráfico de neve, os valores anuais são reconstruções para o ano nivológico, de outubro a setembro, conforme o estudo original. A curva suavizada usa 20 anos completos e é posicionada no último ano da janela. Não foi prolongada além de 2018. [S09–S10]

O que este catálogo não mede

A quantidade de notícias e documentos preservados varia entre épocas. Mais registros recentes não demonstram, por si, mais temporais. Para comparar frequências, seria necessária uma série com cobertura e critérios homogêneos. Também não se pode atribuir toda a gravidade de uma enchente à chuva: ocupação do solo, obstruções e condições dos cursos d’água influenciam os danos.

Chuva e enchentes de 1600 a 1951

A tabela seleciona ocorrências com data e município identificáveis. “Enchente” e “alagamento” descrevem efeitos observados; não substituem uma medição de precipitação.

Código e data	Municípios mencionados	Ocorrência	Fonte
R01 1 nov 1666	Gromo	Enchente catastrófica no Goglio; destruição no núcleo de forjas.	S01 S02 S03
R02 22–27 ago 1834	Villa d'Ogna, Valgoglio, Gromo, Ardesio	Enchentes e danos a travessias.	S03
R03 2 set 1839	Villa d'Ogna, Gromo, Valgoglio, Gandellino	Enchentes; pontes atingidas.	S03
R04 6 jul 1861	Gromo, Valbondione, Ardesio, Villa d'Ogna	Enchentes registradas.	S03
R05 Outono 1902	Oltressenda Alta	Cheia no Ogna.	S03
R06 9–10 nov 1927	Gromo, Gandellino, Valbondione, Villa d'Ogna, Ardesio	Enchentes e danos.	S03
R07 30 mai 1949	Albino, Gazzaniga, Nembro	Alagamentos e deslizamentos.	S04
R08 12 jul 1951	Albino	Enxurrada com detritos em Comenduno.	S04
R09 7–12 nov 1951	Ardesio, Valbondione	Enchentes registradas.	S03

O marco de Gromo

O episódio de 1 de novembro de 1666 destruiu parte importante do núcleo de forjas associado ao Goglio. O arquivo municipal e a pesquisa histórica permitem relacionar o desastre à organização do trabalho e do povoado. Não fornecem uma quantidade de chuva comparável aos pluviômetros atuais. [S01–S02]

O século XVIII permanece uma lacuna municipal deste levantamento. A reconstrução alpina apresentada adiante alcança esse período, mas não permite datar uma nevasca ou tempestade em uma rua ou povoado da Val Seriana.

Os locais indicados são os confirmados nas fontes selecionadas; as listas não pretendem delimitar toda a área afetada. Em R05, a estação do ano foi preservada conforme o catálogo histórico.

Temporais e chuva de 1956 a 2024

Código e data	Municípios mencionados	Ocorrência	Fonte
R10 19 jul 1956	Fiorano al Serio, Gazzaniga, Leffe, Gandino	Temporal com danos ao terreno.	S04
R11 24 jun 1959	Parre, Premolo, Ponte Nossa	Temporal, alagamentos e deslizamentos.	S04
R12 17 set 1960	Vertova, Albino	Alagamentos; Comenduno entre os locais citados.	S04
R13 21–22 jun 1961	Ponte Nossa, Gorno	Deslizamentos e alagamentos no setor entre os municípios.	S04
R14 7–9 ago 1963	Gandino, Casnigo, Leffe, Vertova, Cene	Temporais, cheias e deslizamentos.	S04
R15 10 jul 1972	Albino, Cene, Gazzaniga, Nembro, Pradalunga	Temporal destrutivo na baixa Val Seriana.	S04 S05 S06
R16 18–19 jul 1987	Gandellino, Ardesio, Valbondione, Valgoglio	Enchentes na alta bacia.	S03
R17 13–17 nov 1996	Oltressenda Alta, Ardesio, Gandellino, Valbondione, Valgoglio	Enchentes registradas.	S03
R18 31 mar 2024	Ardesio	Precipitação de 85,8 mm em 24 horas.	S08
R19 9 set 2024	Ranica	Evento danoso reconhecido em comunicação municipal.	S07

Em R15, a cronologia geológica identifica Albino, Cene e Gazzaniga. A reportagem publicada em 13 de julho de 1972 amplia a descrição da área atingida para Nembro e Pradalunga. O documento municipal sobre o Maglio Calvi associa seu encerramento em 1972 à enchente e às mudanças produtivas. [S04–S06]

Em Ardesio, 85,8 mm em 24 horas correspondem a 85,8 litros por metro quadrado no ponto de medição. Esse acumulado não revela sozinho a intensidade máxima em uma hora nem comprova enchente em todo o território municipal. Ranica tem documentação de danos em setembro de 2024, sem volume de chuva atribuído aqui. [S07–S08]

Este é um catálogo selecionado de episódios, e não um inventário exaustivo de todas as chuvas, enxurradas ou encostas instáveis do vale.

A neve em uma perspectiva de quatro séculos

A reconstrução de Carrer e colaboradores utiliza anéis de crescimento de zimbros de Val Ventina, nos Alpes italianos, para estimar a duração anual da cobertura de neve. A base abrange 1400 a 2018; o gráfico exibe o recorte iniciado em 1600. Val Ventina fica fora da Val Seriana. [S09–S10]

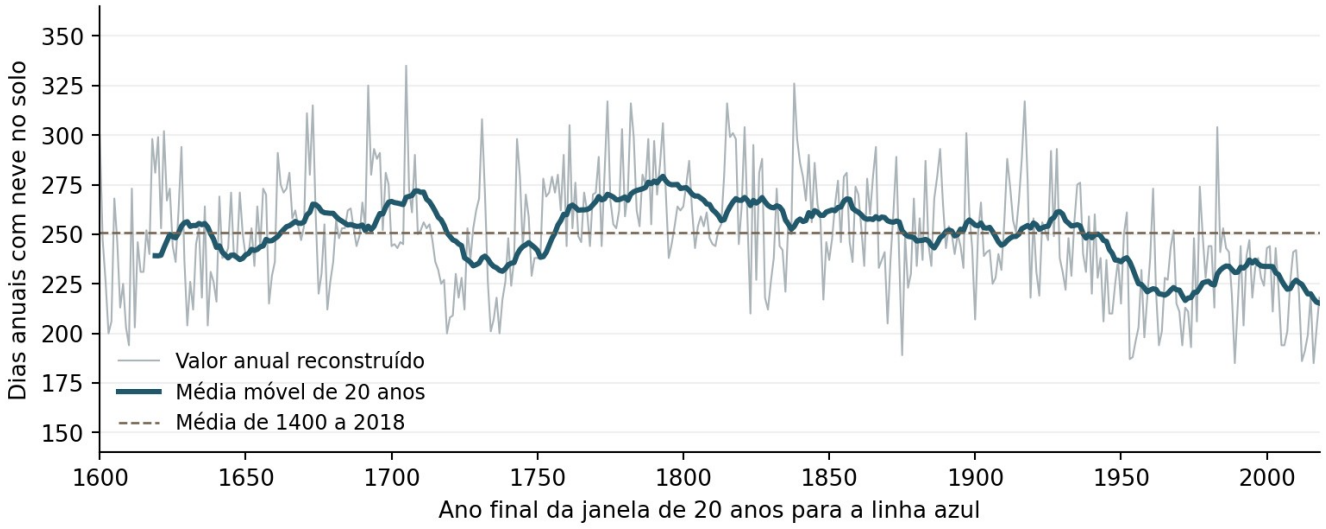


Figura 1. Val Ventina — contexto alpino, não série municipal da Val Seriana. Linha cinza: duração anual reconstruída. Linha azul: média móvel dos 20 anos anteriores, incluindo o ano indicado. Tracejado: média de toda a base, 1400–2018. Sem faixa de incerteza, que deve ser consultada no artigo original. [S09–S10]

Intervalo da base	Duração média reconstruída
1400 a 2018	251,0 dias
2000 a 2018	214,8 dias
Diferença	-36,2 dias

As médias foram recalculadas diretamente do arquivo SALP. Elas mostram uma redução recente da persistência da neve no local estudado, com grande variabilidade entre anos. A quantidade anual de neve caída não é a variável mostrada neste gráfico.

O que as estações modernas acrescentam

Matiu e colaboradores analisaram observações alpinas de 1971 a 2019. Na média das estações com tendências calculadas, a altura média da neve de novembro a maio diminuiu 8,4% por década, e a duração da cobertura, 5,6% por década. Os resultados variam com altitude e região; essas taxas não foram aplicadas individualmente aos 38 municípios. [S11]

O gráfico permite contextualizar épocas. Ele não permite dizer que nevou em Albino em determinado dia de 1705, nem que Lizzola teve o mesmo número anual de dias de neve de Val Ventina.

Neve local e episódios regionais

Lizzola em 1933

O boletim do CAI de Bergamo, publicado em abril de 1933, contém o relato de uma excursão ao Sponda Vaga na festa de São José. O autor, que assina Gioli, escreve: “Ritrovo Lizzola sotto un metro di neve”. Em português: encontrou Lizzola sob cerca de um metro de neve. [S12]

O texto descreve uma manhã limpa, neve recente sobre a cobertura já existente e trechos da excursão expostos ao sol. Trata-se de testemunho contemporâneo, sem procedimento de medição padronizado. Lizzola pertence a Valbondione; a descrição não deve ser estendida a toda a área municipal.

O código N01 conserva “São José de 1933”, como no título original. A associação com 19 de março corresponde à data da festa. O relato documenta neve no solo e um dia ensolarado; não comprova uma temperatura elevada ou um índice UV extremo.

A nevasca de janeiro de 1985

A retrospectiva da ARPA identifica, a partir de 13 de janeiro de 1985, uma nevasca intensa e persistente no norte da Itália, durante mais de três dias. A fonte fornece espessuras para outras cidades lombardas, mas não apresenta um valor municipal para a Val Seriana. N02 entra como referência regional, sem transportar esses centímetros para Albino, Clusone ou Valbondione. [S13]

A temporada de 2025 a 2026

N03. Segundo a ARPA, a água armazenada no manto nevoso da Lombardia ficou entre 30% e 60% abaixo da média de 2015–2025 durante o inverno e a primavera. Os principais aportes foram concentrados em 15–16 de novembro de 2025, 27–28 de janeiro, 15–20 de fevereiro e 14–15 de março de 2026. São intervalos regionais, sem confirmação de neve em cada cidade do vale. [S15]

O indicador é o equivalente em água da neve, chamado SWE. Ele depende da quantidade e da densidade do manto e não equivale à altura de neve medida em centímetros. Os dados de geleiras citados no boletim também não representam automaticamente uma vila no fundo do vale.

Outra síntese da ARPA aponta precipitação regional de inverno próxima da referência, com desvio de −2% em relação a 1991–2020. Isso não contradiz o déficit de água na neve: precipitação total e reserva nival são indicadores distintos, e as análises têm períodos e referências diferentes. [S16]

Calor insolação e radiação solar

Para investigar “sol muito forte”, convém registrar separadamente a sensação ou descrição de sol, a temperatura do ar, as horas de insolação e a radiação medida. As duas observações locais abaixo são térmicas.

Código e data	Local	Registro e significado
H01 8 out 2023	Clusone, estação a 564 m	28,8 °C. Recorde de outubro na estação, segundo a ARPA. [S18]
H02 4 nov 2024	Castione della Presolana, estação a 1180 m	18,9 °C. Dia quente para a época citado no relatório; sem classificação de recorde absoluto. [S08]

As horas de sol não aumentaram de forma contínua

O estudo de Manara e colaboradores reúne 104 séries italianas de insolação entre 1936 e 2013. Identifica uma fase de redução aproximadamente de meados dos anos 1950 a meados dos anos 1980, seguida de aumento. É uma análise italiana com diferenças regionais, não uma série de cada município da Val Seriana. [S19]

O relatório lombardo de 2025 também separa radiação solar global de temperatura: apresenta anomalias negativas em fevereiro e positivas em outubro e novembro, em relação a 2002–2024. Esse indicador reúne radiação direta e difusa e não substitui o índice UV. O produto de UV da ARPA é uma previsão, não um arquivo municipal iniciado em 1600. [S20–S21]

Seca de 2022 e verão de 2026

D01. Em 2022, a precipitação média regional foi de 750 mm, 36% abaixo da média de 2006–2020. O déficit hídrico é contexto para investigar agricultura e abastecimento; não fornece o total de chuva de cada cidade. [S14]

H03. A síntese publicada em 7 de setembro de 2026 classifica junho a agosto como o verão mais quente desde 1951, com anomalia de +3,1 °C em relação a 1991–2020. O cálculo utiliza cinco estações, situadas em Milano, Pavia, Mantova, Brescia e Sondrio. Nenhuma fica na Val Seriana. [S17]

A mesma fonte descreve chuva sazonal total próxima da normalidade, porém concentrada em poucos dias. Um total normal pode coexistir com longos intervalos secos e temporais. Os resultados não estabelecem um recorde municipal nem incluem o restante de 2026.

Consulta por município de Albino a Leffe

Os códigos remetem às cronologias anteriores. Um traço significa ausência de episódio local individualizado neste catálogo, não ausência de chuva, neve ou calor. N02, N03, H03 e D01 são regionais e não foram repetidos como fatos municipais.

Município	Chuva e efeitos	Neve e sol	Calor
Albino	R07, R08, R12, R15	—	—
Alzano Lombardo	—	—	—
Ardesio	R02, R04, R06, R09, R16, R17, R18	—	—
Aviatico	—	—	—
Casnigo	R14	—	—
Castione della Presolana	—	—	H02
Cazzano Sant'Andrea	—	—	—
Cene	R14, R15	—	—
Cerete	—	—	—
Clusone	—	—	H01
Colzate	—	—	—
Fino del Monte	—	—	—
Fiorano al Serio	R10	—	—
Gandellino	R03, R06, R16, R17	—	—
Gandino	R10, R14	—	—
Gazzaniga	R07, R10, R15	—	—
Gorno	R13	—	—
Gromo	R01, R02, R03, R04, R06	—	—
Leffe	R10, R14	—	—

Uma referência em um município não implica que o mesmo evento ou a mesma intensidade tenha ocorrido em todas as suas frações. O catálogo utiliza os nomes municipais atuais para facilitar a localização.

Consulta por município de Nembro a Villa d Ogna

Os códigos remetem às cronologias anteriores. Um traço significa ausência de episódio local individualizado neste catálogo, não ausência de chuva, neve ou calor. N02, N03, H03 e D01 são regionais e não foram repetidos como fatos municipais.

Município	Chuva e efeitos	Neve e sol	Calor
Nembro	R07, R15	—	—
Oltressenda Alta	R05, R17	—	—
Oneta	—	—	—
Onore	—	—	—
Parre	R11	—	—
Peia	—	—	—
Piario	—	—	—
Ponte Nossa	R11, R13	—	—
Pradalunga	R15	—	—
Premolo	R11	—	—
Ranica	R19	—	—
Rovetta	—	—	—
Selvino	—	—	—
Songavazzo	—	—	—
Valbondione	R04, R06, R09, R16, R17	N01	—
Valgoglio	R02, R03, R16, R17	—	—
Vertova	R12, R14	—	—
Villa di Serio	—	—	—
Villa d'Ogna	R02, R03, R04, R06	—	—

Uma referência em um município não implica que o mesmo evento ou a mesma intensidade tenha ocorrido em todas as suas frações. O catálogo utiliza os nomes municipais atuais para facilitar a localização.

Fontes históricas e científicas

Fontes consultadas em 23 de setembro de 2026. Os links abrem os documentos ou páginas de origem. As datas no texto são as dos eventos; publicação e acesso estão identificados quando necessários.

S01 Lombardia Beni Culturali. Comune di Gromo. Perfil do produtor arquivístico; episódio de 1 de novembro de 1666. Abrir fonte

S02 Università degli Studi di Milano. Confini fluviali, esondazioni, controllo istituzionale, 2022, p. 226. Contexto histórico da enchente de Gromo. Abrir fonte

S03 IReR e CNR IRPI. Projeto PRIR 1999. Individuazione delle zone potenzialmente inondabili… Pioverna e Serio. Tabela IV, pp. 47–51, cronologia do Serio. Cópia disponibilizada pelos pesquisadores. Abrir fonte

S04 Servizio Geologico d'Italia e ISPRA. Il dissesto geologico e geoambientale in Italia — Lombardia. Cronistórias lombardas, Memorie descrittive, vol. 47, pp. 52–73; registros utilizados nas pp. 52, 53 e 55. Abrir fonte

S05 l'Unità. Edição de 13 de julho de 1972, p. 6. Reportagem contemporânea sobre danos na Val Seriana. Abrir fonte

S06 Comune di Albino. Maglio Calvi. História do estabelecimento de Comenduno e de seu encerramento em 1972. Abrir fonte

S07 Comune di Ranica. Comunicazione ai cittadini, 27 de janeiro de 2025. Documento municipal que identifica o evento de 9 de setembro de 2024. Abrir fonte

S08 ARPA Lombardia. Sintesi meteoclimatica 2024, pp. 7 e 15. Precipitação em Ardesio e temperatura em Castione della Presolana. Abrir fonte

S09 Carrer, Dibona, Prendin e Brunetti. Recent waning snowpack in the Alps is unprecedented in the last six centuries. Nature Climate Change 13, 155–160, 2023. DOI 10.1038/s41558-022-01575-3. Abrir fonte

S10 Carrer e colaboradores. Dados e descrição da reconstrução SALP, 1400–2018. Zenodo, DOI 10.5281/zenodo.7330950. Arquivo Data_SALP_Reconstruction.txt. Abrir fonte

S11 Matiu e colaboradores. Observed snow depth trends in the European Alps 1971 to 2019. The Cryosphere 15, 1343–1382, 2021. DOI 10.5194/tc-15-1343-2021. Abrir fonte

Fontes meteorológicas e complementares

Fontes consultadas em 23 de setembro de 2026. Os links abrem os documentos ou páginas de origem. As datas no texto são as dos eventos; publicação e acesso estão identificados quando necessários.

S12 CAI Sezione di Bergamo. Bollettino Mensile, ano XIV, nº 4, abril de 1933, pp. 43–44. Gita Sociale allo Sponda Vaga, S. Giuseppe 1933, assinado Gioli. Abrir fonte

S13 ARPA Lombardia. Quarant'anni fa la storica nevicata del 1985, evento oggi poco probabile. Publicado em 13 de janeiro de 2025. Abrir fonte

S14 ARPA Lombardia. Temperature elevate: il rapporto sul clima 2022 di Arpa Lombardia. Publicado em 1 de agosto de 2023. Abrir fonte

S15 ARPA Lombardia. Equivalente neve in risorse idriche: stagione 2025–2026, valori inferiori. Publicado em 17 de junho de 2026. Abrir fonte

S16 ARPA Lombardia. L'inverno 2025–2026 è il terzo più caldo dal 1991. Publicado em 5 de março de 2026. Abrir fonte

S17 ARPA Lombardia. Clima: in Lombardia l'estate 2026 è la più calda dal 1951 e supera il record del 2003. Publicado em 7 de setembro de 2026. Abrir fonte

S18 ARPA Lombardia. Lombardia, prima decade di ottobre con temperature record. Publicado em 11 de outubro de 2023. Abrir fonte

S19 Manara e colaboradores. Sunshine duration variability and trends in Italy from homogenized instrumental time series (1936–2013). JGR Atmospheres 120, 3622–3641, 2015. DOI 10.1002/2014JD022560. Abrir fonte

S20 ARPA Lombardia. Sintesi meteoclimatica anno 2025. Seção de radiação solar global e figura 7; referência de 2002–2024. Abrir fonte

S21 ARPA Lombardia. Indice radiazioni UV. Produto de previsão de ultravioleta; não é uma cronologia histórica desde 1600. Abrir fonte

S22 ARPA Lombardia. Guida richiesta dati. Variáveis meteorológicas, rede automática e orientação sobre os arquivos históricos. Abrir fonte

Dados que acompanham o estudo

O pacote inclui o catálogo de episódios em JSON, as referências com endereços completos, o índice municipal e a base numérica SALP. O gráfico usa a reconstrução original e uma média móvel simples de 20 anos. Artigos, livros e boletins completos não estão reproduzidos no pacote.