Доломиты – ископаемые атоллы, Достояние ЮНЕСКО

Гора Катиначчьо, вид с горного приюта Чампедие 2'000 м

Содержание

1. *Доломиты, ископаемые атоллы*
2. *Горы Доломиты, Достояние ЮНЕСКО*
3. *Ледники Доломитовых Альп*
4. *Долина Валь ди Фасса*

1. Доломиты, ископаемые атоллы

Скалы Доломитов рассказывают историю длиной в миллионы лет…

Доломиты это прекрасная каменная книга, которую наводнило море, баюкавшее этот регион около 200 миллионов лет. Море, западная бухта античного ***моря Тетис***, которое сотворило ***тропические Атоллы.***
Затем вулканы все изменили, земли приподнялись и горы опустились.
Потом горы вернулись и стали горами, создав ***Альпийские Доломиты***…
Сегодняшние ***Доломиты*** рассказывают длиннейную историю нашей Планеты.

Происхождение карбонатных пород Доломитов начинается с накопления ***ракушек, кораллов и известняковых водорослей в морской и тропической среде,*** по принципу современных ***коралловых островов на Багамах и в восточной Австралии.***
Геологическая история Доломитов начинается в ***Триасовом периоде*** около ***250 миллионов лет тому назад***. На дне теплых мелких морей накапливались сотни метров осадочных веществ, которые затем преобразовывались в скалы. 20 миллионов лет тому назад столкнулись европейская плита с африканской, поднимая Доломиты выше ***3'000 м*** над уровнем моря. К примеру, горный массив Селла, который возвышается на почти 1'000 метров над окружающим пейзажем, был ***коралловым рифом.***

Так вот какой была история Доломитов….
Около 276-266 миллионов лет тому назад – верхне-средний Пермский период
Наиболее старые скалы Доломитов рассказывают о старейшей горной гряде, которая приютила извергающийся вулканический комплекс.
Доломитовый регион находится недалеко от экватора, на суперконтиненте, называемом ***Пангея,*** вблизи старейших гор ***(Герцинская гряда)*** на восток от вод западного океанического залива ***моря Тетис.***
Среди этих гор возвышаются плотные тучи, выходящие из больших ращелин земной коры, вместе со значительным количеством вулканического материала. В доломитовом регионе устанавливается вулканический

комплекс, оцениваемый как один из самых больших, присутствовавших в Европе, - ***вулканический комплекс Атезино.***

Около 266-251 миллионов лет тому назад – верхний Пермский период
Палеозойские горы медленно разрушаются и вулканическая активность останавливается. Доломитовый регион становится широкой полупустынной равниной, изборожденной реками, в то время как море Тетис расширяется, покрывая ее, с востока на запад. Постепенно развивается мигрирующий берег, который изборождают лагуны, часто наполненные большим количеством кальциевых осадков по причине испарения.
Почти в конце Пермского периода климат полусухой: равнина, которая лежит среди остатков античной палеозойской гряды и моря, большей частью года остается без воды. Крупные реки протекают по равнине, неся большое количество эрозийного материала, остатков гор и недействующего вулканического комплекса ***Атезино***.
Во время этого периода, длившегося многие миллионы лет, регион опускается и ***море Тетис*** меняет свою форму, постепенно наступая на доломитовую равнину, с востока на запад. Доломитовый регион сначала оказывается на равнине, рассекаемой реками, затем в береговой зоне, где образуется своего рода лагуна с изолированными зеркалами соленой воды и в конце концов он погружается.
Из-за климата в первичном доломитовом море наблюдается сильное испарение, о котором говорят отложения широких слоев ***мела (эвапориты)*** и типология ***зауроподов***, следы которых обнаруживаются в Доломитах.

Около 251 миллионов лет тому назад – раздел между Пермским и Триасовым периодами
Наиболее катастрофическое ***исчезновение видов*** и возвращение жизни в последующие эры превосходно зарегистрированы в скалах, сформированных в доломитовом море.
Доломитовый регион превратился в зону мелкого моря, расположенную в восточном заливе ***моря Тетис.*** В этот период регистрируется ***массовое исчезновение видов***, наиболее крупное на Планете.
На планете происходит общий кризис жизни.
Около 95 % морских видов и 70% наземных позвоночных исчезают в течение нескольких сотен тысяч лет. Ходит мнение, что причиной этого были различные причины, основной из которых было значительное ***увеличение глобальной вулканической деятельности,*** прежде всего в ***сибирской зоне***, что привело к загрязнению воздуха, повлияло на климат и ***сделало планету необитаемой.***

Около 251-246 миллионов лет тому назад – нижний Триасовый период
Море продолжает расширяться и уменьшаться на античной равнине**.** ***Доломиты*** становятся ***мелководной морской зоной,*** где медленно возвращается жизнь после массового исчезновения видов. На дне этого моря отлагаются илы и песок. Иногда создаются условия для донных осадков из карбонатных пластов (в виде “коры”, которая потом становится известняковой и доломитовой).
На дне этого первичного Триасового моря, возникшего из ***моря Тетис,*** медленное понижение всего региона оставляет пространство для накопления множества вещества.

Некоторые ископаемые этого возраста, обнаруженные в Доломитах:

Около 246-238 миллионов лет тому назад – Анизийский ярус

Доломитовый регион продолжает понижаться, погружаться в море и в то же время продолжает быть зубчатым. В море ***Тетис*** все более дифференцированно появляется рукав, усеянный широкими островами, подмытыми реками и островами, созданными организмами ***(атоллы и рифы).***

Вокруг поднятых донных зон появляются первые сообщества морских животных ***(водоросли, кораллы, губки, морские ежи и т.д.***), способные строить ***острова.***

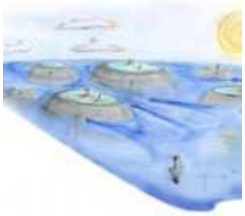
Этим организмам обязано появление первого архипелага ***тропических Атоллов*** доломитового региона.

Между этими островами наблюдается типичная для глубоководной морской среды ***седиментация***. По земле протаптывают маршруты многочисленные ***пресмыкающиеся,*** которые оставляют свои следы.

Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:

Около 238-233 милионов лет тому назад – верхний Анизийский ярус и и нижний Ладинский ярус

Погружение доломитового региона ускоряется и острова, созданные морскими организмами ***(биостроители),*** устремляются все быстрее вверх. Формируется архипелаг островов, сравнимых с современным ***Карибским морем или Полинезией,*** с подводными откосами, которые достигают вплоть до 1’000 метров глубины.



В этот период доломитовый регион опускается все быстрее, что провоцирует образование все более глубоких морских рукавов.

В этой новой среде распространяются организмы, строители островов. Жизненная потребность находиться ***вблизи поверхности (свет и определенная температуры воды)*** побуждает эти организмы к объединению, определяя ***вертикальный рост островов.*** Это позволяет островам западной бухты ***моря Тетис*** достигать больших размеров, прежде всего в высоту. В этот период острова растут со скоростью около 1’000 метров каждый миллион лет.

Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:

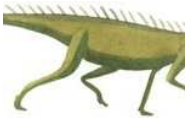
Около 233-232 миллионов лет тому назад – верхний Ладинский ярус
Покой этого архипелага ***нарушается интенсивной вулканической активностью***. Из недр земли поднимается магматический материал.
В доломитовом регионе (зона ***Предаццо-Монцони)*** появляется и растет ***мощный вулканический комплекс***. Его активность извергает частицы ***пыли, лаву и морской туф***, часто создавая проблемы организмам – строителям островов.

Около 232-228 миллионов лет тому назад – верхний Ладинский ярус/нижний Карнийский ярус
Триасовые вулканы прекращают извержения. Возвращаются оптимальные условия для дифференциации организмов – строителей островов. Медленный феномен опускания региона прекращается и ***отложения*** начинают наполнять Триасовое доломитовое море.
Вулканическая активность длится около миллиона лет и закончившись, возвращается ***тропическое спокойствие,*** тогда организмы – строители островов начинают свою деятельность.
Возрастает присутствие ***кораллов*** и появляются все более эволюционно развитые виды.
Медленное, но неустанное понижение региона замедляется. Почти все острова растут в горизонтальном направлении, расширяясь в латеральном направлении.

Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:

Около 228-217 миллионов лет тому назад – верхний Карнийский ярус
Нижняя часть моря становится постепенно менее глубокой, до тех пор, пока море не наполняется отложениями:
наблюдается его временное отступление и последующее появление некоторых земель. В этот период климат изменяется от влажного до сухого, отложения включают многие остатки растительного мира и животных.
В этой среде появляются ***первые динозавры.***

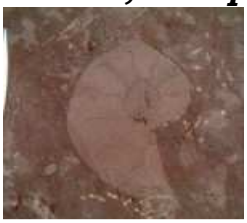
Общее погружение региона замедляется и благодаря этому появляются многие острова.
Экология моря меняется: появляются ***сообщества видов морских животных (кораллы и губки),*** все более схожие с теми, которые сегодня мы видим в современных морях. Все большее появление донных отложений приводит ко все большему их накоплению в море. Отмечаются особые климатические явления.
Принадлежит доломитовому региону этого периода ***янтарь (ископаемая смола), включающий древних клещей.***
Вследствие событий, повлекших появление ***влажного климата***, по причинам все еще не особо ясным, наблюдается ***реорганизация экологических ниш*** с различными последствиями, среди которых ***распространение динозавров.***
В данной среде развиваются многочисленные виды ***растительноядных и хищных динозавров***, которые ступая и плавая в мелких водах моря, оставляют свои ***следы в илах.***
Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:



Около 217-199 миллионов лет тому назад – Норийский/Рэтский ярусы
Весь доломитовый регион превращается в ***большую иловую равнину***, иногда поглощаемую морем. Возобновляется общее опускание зоны и это позволяет медленное накопление огромного количества ***отложений*** в этой равнине. Периодически эта равнина покрывается коврами ***водорослей и бактерий***, в другие моменты она покрывается морем и на дне, обитаемом ***огромными моллюсками,*** преимущественно отлагаются ***илы.*** Через какой-то миллион лет толщина этих ***осадков*** достигает огромных величин (в некоторых точках более 1’000 метров).
Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:

Около 199-145 миллионов лет тому назад – Юрский период
Море Тетис расширяется и доломитовый регион ***опускается*** вглубь.
В доломитовом регионе существуют ***2 погруженных платформы (платформа Тренто и Фриульская платформа)*** с мелким морем,

разделенные океановыми языками ***(бассейн Беллуно и ломбардский бассейн),*** где море превышает 1'000 метров глубины.
Доломитовый регион превращается в огромную иловую и песочную равнину. Периодически она покрывается коврами ***водорослей и бактерий***, в другие моменты она покрывается морем и на дне, обитаемом ***огромными моллюсками***, в основном отлагаются илы.
Некоторые ископаемые этой эпохи, обнаруженные в Доломитах:



Около 145-65 миллионов лет тому назад – Меловой период
Море остается глубоким, за исключением южно-восточной зоны современных Доломитов, где где Фриульская платформа представлена как огромный продуктивный остров, кишащий жизнью. ***Море Тетис*** начинает уменьшаться, сдавленное между ***Африкой и Евразией***. Отложения, наполняющие это море, произведены ***планктонными организмами***, обитающими в нем, которые умирая и отлагаясь на дне, становятся иловыми отложениями ***биологического происхождения.*** Другая часть материала происходит из одной из ***2х платформ,*** установившихся во время Юрского периода: от Фриульской платформы**.** В определенный период часть этого моря начинает наполняться эрозийным материалом, происходящим от более удаленных выступающих земель.
Это первый сигнал ***начала подъема альпийской гряды из морских глубин,*** который сдвигает первые отроги будущих гор из воды в регионах, соответствующих современным ***Швейцарии и Австрии***. Это первые итоги ***столкновения между Африкой и Европой***.
В море Мелового периода в Доломитах происходит ***другое важное массовое вымирание видов*** (предел между Юрским периодом-Кайнозойском эрой, около 65 миллионов лет тому назад), когда исчезают ***динозавры и аммониты*** с лица Земли**.**

Около 65-3 миллионов лет тому назад – Кайнозойская эра
Африка и Европа, сталкиваясь одна против другой, постепенно поднимают землю, заключенную между ними, из моря. Так появляется альпийская гряда и с ней ***Доломиты.*** С появлением поднявшихся земель увеличивается и количество ***осадков*** в результате эрозии, которые остаются в море. Морские остаточные водоемы быстро наполняются. И поэтому ***секреты Доломитов*** дошли до нашего времени, не потерявшись в веках.
Море получает материал, происходящий от языков поднявшейся земли, которые медленно выталкиваются все более вверх по причине ***столкновения между Африкой и Европой.***
Так происходит появление Альп и Доломитов.
Деятельность, связанная с ростом гор, несет с собой большое количество ***отложений***, которые медленно заполняют остаточные морские зеркала, все более мелкие и «осаждаемые» поднимающейся землей.
Современные ***Доломитовые скалы*** рассказывают о берегах, характеризующихся утесами и ***остаточной морской средой***, заключенные

между появившимися частями первичных Альп. ***Африканская платформа*** сталкивается с ***Европейской*** в различных временных направлениях и это определяет ***расщепление новорожденных гор***. В доломитовом регионе наблюдаются прежде всего две деформационных фазы, которые, к счастью, развились, не затрагивая геометрию среды ***моря Тетис*** Триасового периода, ***сохраненные в скалах***. Поэтому Доломиты могут рассматриваться большей части как ***цельный архипелаг ископаемых островов.***

С 3 миллионов лет до сегодняшнего периода – Четвертичный период На Земле появляется человек, распределение поднявшихся земель в целом является сегодняшним и Доломиты стали горами, которые моделируются многими процессами и феноменами. Четвертичный период это интервал времени, который был свидетелем ***появления и эволюции человеческих существ на планете*** (около 3 миллионов лет томсу назад до настоящего времени).
Толчок Африки против Европы привел к поднятию альпийской гряды. Моделирование поверхности, начавшееся в Кайнозойском периоде, утончается ***водой, силой тяжести и льдом***, которые как неустающие скальпеля регулируют и дарят нам неповторимый ***калейдоскопический доломитовый пейзаж***. Во время Четвертичного периода регистрируются резкие и повторяющиеся климатические изменения: доломитовая зона много раз покрывается *ледовыми образованиями*, которые достигают венецианской равнины. Процессы ***последнего обледенения*** *(24'000-10'000 лет тому назад)* и последующей ***фазы нагревания*** *(10'000 лет тому назад-сегодня)* оставили очевидные следы, которые в сильной степени повлияли на современный пейзаж. *(1)*

2. Горы Доломиты, Достояние ЮНЕСКО

Доломиты, называемые также ***темные Горы*** (по-немецки *Dolomiten* или *Bleiche Berge*, на ладинском языке *Dolomites*), это группа гор ***Восточных итальянских Альп***, заключенных среди 5 провинций, Беллуно, Больцано, Тренто, Удине и Порденоне, входящие в состав ***50 итальянских объектов, внесенных в список Всемирного Наследия ЮНЕСКО.***
Территория, которой присуждено такое признание, покрывает ***141'903 гектаров,*** располагается в 3 областях (Трентино Альто Адидже, Венеция и Фриули Венеция Джулия) и включает ***18 вершин,*** которые поднимаются на высоту более ***3'000 метров.***
26 июня 2009 г. Исполнительный комитет ЮНЕСКО, собравшийся в г.Севилья, объявил Доломиты Достоянием Человечества.

Декларация г.Севилья
"Девять горных систем, которые составляют Доломиты, Достояние человечества, включают серию горных пейзажей, уникальных в мире и исключительной естественной красоты.
Их живописно вертикальные вершины представляют собой разнообразность скульптурных форм, исключительных в мировом контексте. Данные горы обладают кроме того комплексом ценностей международного значения для наук Земли.
Количество и скопление разнообразных карбонатных образований является иключительным в мировом масштабе, и одновременно с этим геология,

поданная в исключительном виде, дает явное представление о морской жизни Триасового периода, в преддверии наиболее большого вымирания видов в истории Земли.
Тонкие, монументальные , раскрашенные разными цветами Доломиты постоянно притягивали множество путешественников и были источником многих научных и художественных толкований их красоты".

(ЮНЕСКО, Комитет по мировому Наследию – г.Севилья, 26 июня 2009) *(1)*

Наследие, внесенное в ***Список мирового Наследия человечества***, должно удовлетворять условиям целостности. ***Целостность*** является той величиной, определяющей насколько едино и неповреждено природное достояние и его качественные признаки.

"Девять объектов, которые составляют достояние Доломитов, включают основные зоны сохранности природной красоты для всех, или большей части основных элементов, являющихся ключевыми для наук о Земле, взаимосвязанных и взаимозависимых в их естественных отношениях. Наследие включает национальный парк, различные региональные и провинциальные парки, объекты Natura 2000 и природный монумент. Буферные зоны были определены дя каждого объекта с целью его защиты от внешних угроз на своих границах. Природные пейзажи и основные процессы поддержания ценностей наследия и их целостности находятся в хорошем сохранном состоянии и полностью цельны".

(ЮНЕСКО, Декларация исключительности универсального значения, Целостности)

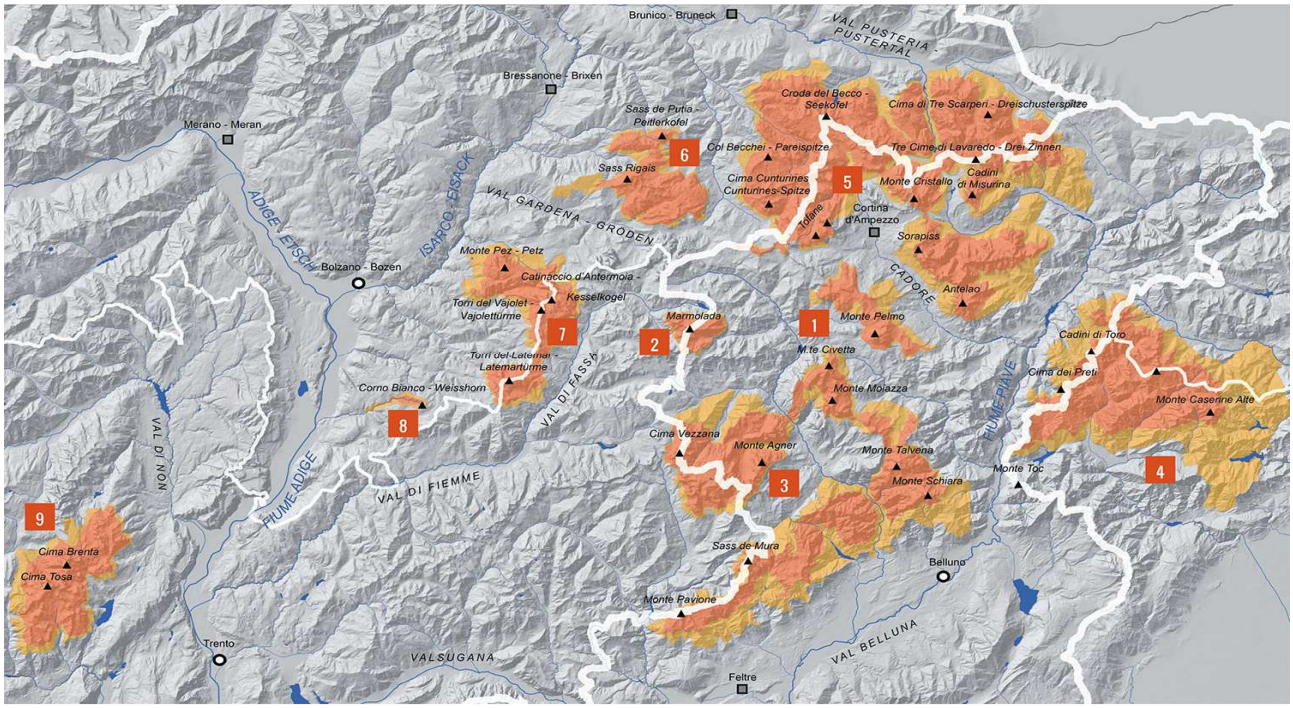


Рис. 1. Девять объектов, которые составляют Доломиты ЮНЕСКО

Доломиты ЮНЕСКО составлены 9ю Системами, ассоциированными горными группами, которые характеризуются аспектами критерия VII

(Пейзаж) и ***VIII (Геология и Геоморфология),*** признанные как имеющие универсальное значение.
Исключительность Доломитов в том, что они были определены как ***серийный объект.***
Девять Систем Доломитов ЮНЕСКО связаны между собой глубокими связями как ***в вертикальном значении (время), так и в горизонтальном (пространство),*** составляя в своей общности гармоничную систему.

Доломиты являются ***серийным объектом***, поскольку составляют унитарную общность, комплексную и сочлененную, с ***географической/пейзажной*** точки зрения и с точки зрения ***геологической/геоморфологической.***

Различные Доломитовые Системы составляют общность, выбранную по ***геологической исключительности*** и по пейзажным особенностям, характеризующимся исключительной представительностью и повышенными уровнями защиты, они связаны между собой богатой сетью генетических и эстетических отношений.
Девять доломитовых групп, которые составляют этот ***исключительный ископаемый архипелаг,*** важны для территорий ***5 провинций*** и для зоны, которая говорит ***на 4 различных официально признанных языках (итальянский, немецкий, ладинский и фриульский).***

Система 1 – Пельмо, Крода да Лаго
Система 2 – Мармолада
Система 3 – Пале ди Сан Мартино, Пале ди Сан Люкано, Беллунские Доломиты, Вершины Фельтрине
Система 4 – Фриульские Доломиты е д'Ольтре Пьяве
Система 5 – Северные Доломиты
Система 6 – Пуэз-Одле
Система 7 – Шлерн-Катиначчьо, Латемар
Система 8 – Блеттербах
Система 9 – Доломиты Брента

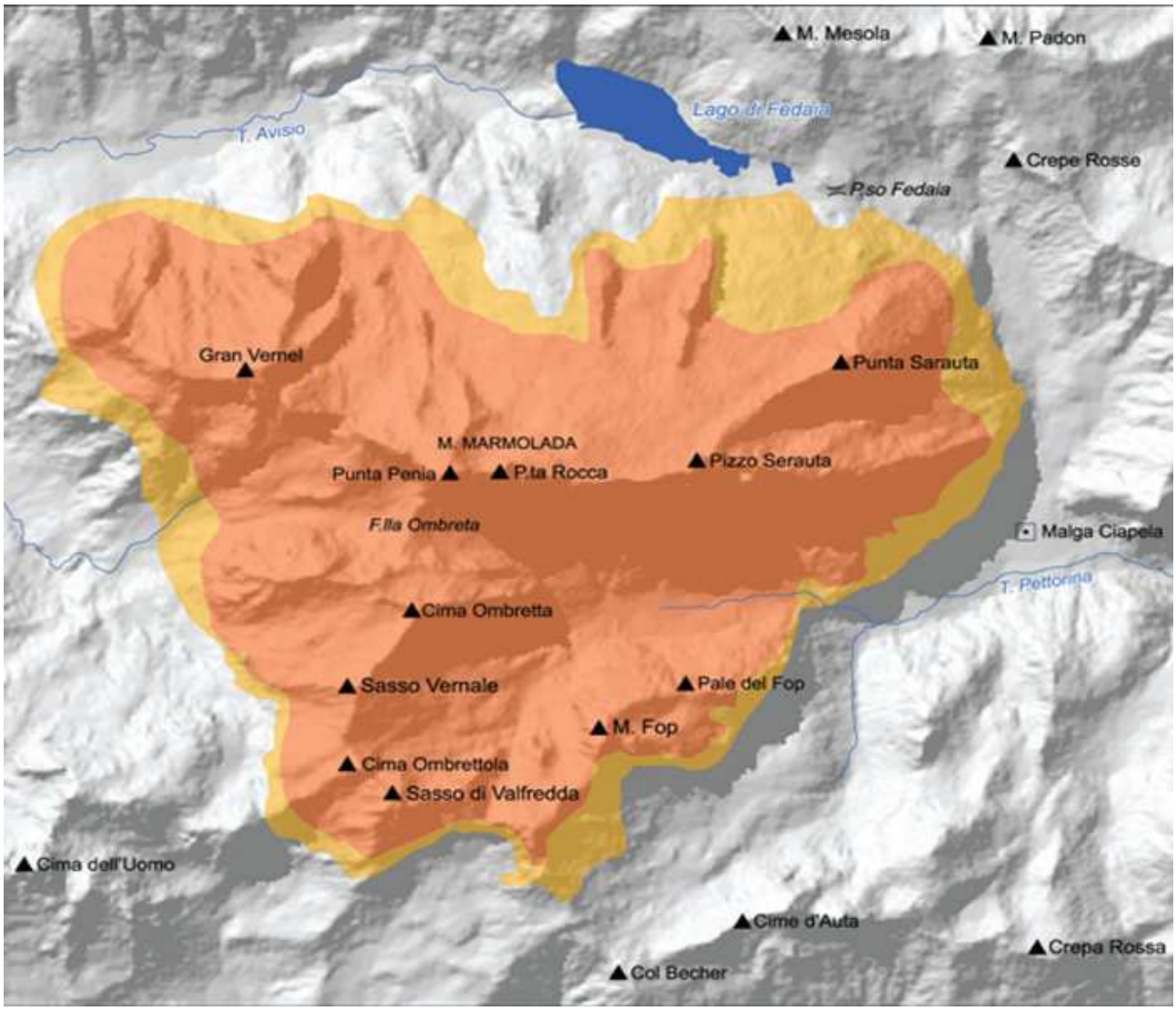


Рис. 2. Система 2 – Мармолада

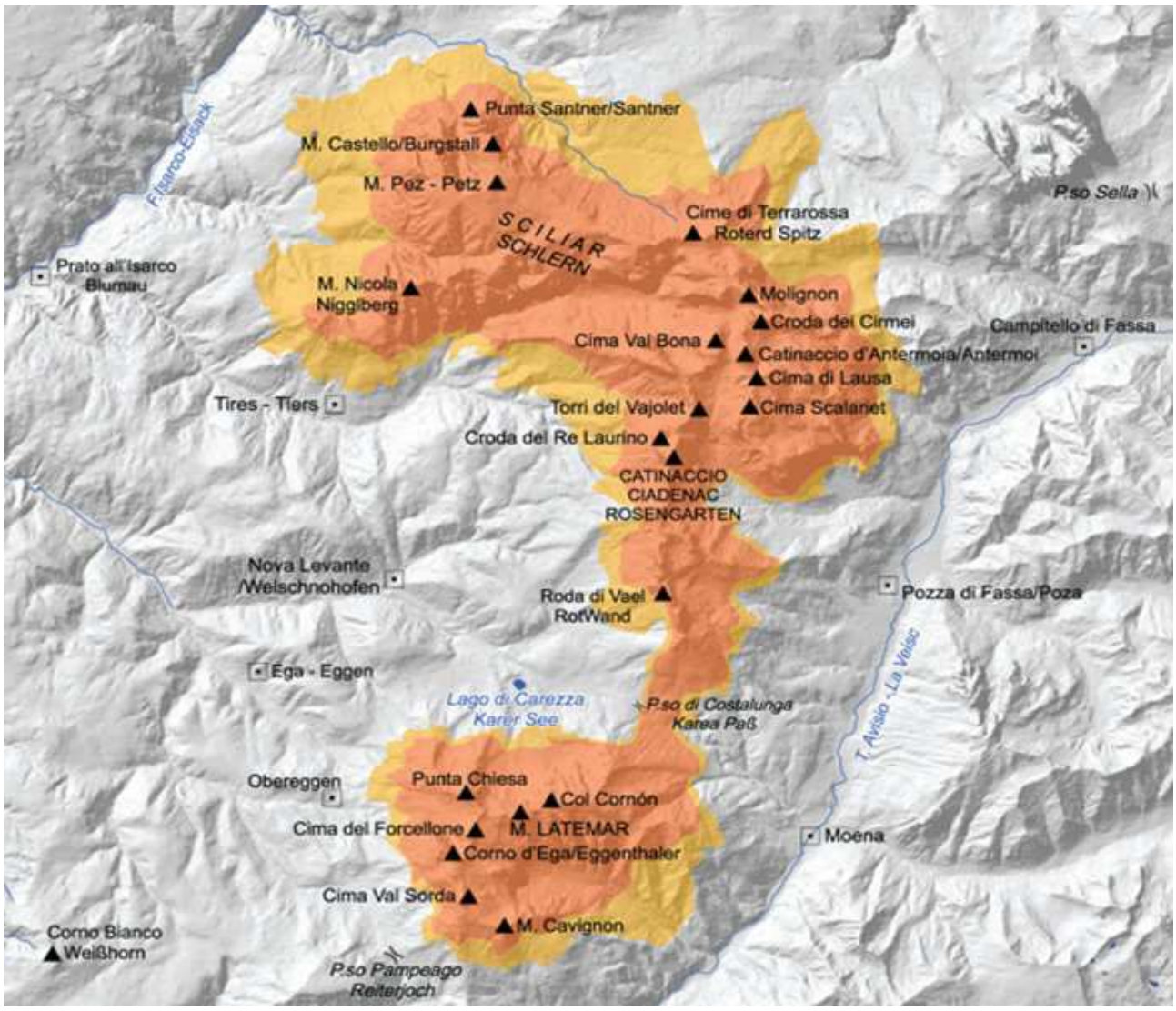


Рис. 3. Система 7 – Шлерн-Катиначчьо, Латемар

Система 7 простирается на 9’302 гектаров и делится между провинциями Тренто и Больцано.

Шлерн расположен на плато между Фие-Сиузи (Fiè-Siusi), Валь д’Исарко, Альпами Сиузи и Валь Гардена. Это массив, состоящий из доломитового камня, который в зависимости от перспективы представлен как ***гигантский монолит с плоской крышей,*** от которого отделились ***Пик Сантнер (2’413 м) и Пик Еурингера***.

Катиначчьо, между перевалом Карецца, Альпами Тирес и Валь ди Фасса, характеризуется крутым изрезанным гребнем: различные вершины достигают 3’000 метров высоты, ***Катиначчьо д’Антермоя (3’002 м***), ***Катиначчьо (2’981 м), вершина Скалиерет (2’887 м), Столбы Вайолет (2’813 т), Рода ди Ваэль (2’806 м)***.

С точки зрения геологической, с XIX века территория Катиначчьо была одной из наиважнейших для изучения ***доломитовой стратиграфии*** Триасового периода.

Группа Латемар расположена на юге, между долинами Фиэмме, Фасса (Трентино) и долиной д’Эга (Альто Адидже). Многочисленные вершины разграничивают этот ***ископаемый атолл***: ***Крода ди Лауза (2’876 м), Гребни Латемар (2’842 м), Шенон (2’791 м), Вершина Валь Бона (2’822***

м), Молиньон (2’820 м), Пик д’Эга (2’799 м). Обворожительный предел с севера массива обозначен ***озером Карецца***.

3. Ледники Доломитовых Альп

Мармолада *(**Система 2*** разделения по ЮНЕСКО, называемая также Королева Доломитов, *Marmolèda* по-ладински и *Marmolata* по-немецки) это горная группа Альп между провинциями Беллуно (Венеция) и Тренто (Трентино Альто Адидже), наивысшая гора Альп, которая достигает максимальной квоты на пике ***Пунта Пения (3’348 м).***
Валь Петторина ограничивает ее с востока и ***Валь ди Фасса*** с запада.
Здесь расположен наиболее большой Ледник Доломитов, Мармолада.
Ледник Мармолада размещается между провинцией Беллуно и провинцией Тренто и возвышается над ***озером Федайа.***
После значительного укорочения в последние годы, его фронтальная часть остановилась у скальных зубцов (***Скала Одиннадцати и Скала Двенадцати****),* которые еще некоторое время назад подразделяли ледник на 3 сектора ***(Восточный, Центральный и Западный).***
В настоящее время фронтальная часть ледника представляется сплющенной и мало изрезанной, хотя традиционное разделение на 3 сектора осталось.
Кадастр Ледников Гляциологического Итальянского Комитета 1962 года регистрировал присутствие ***8 ледников на Мармоладе***:

1. Главный Ледник Мармолады;
2. Восточный Ледник Группы Мармолада (или Вернель);
3. Западный Ледник Вернеля;
4. Нижний Северный Ледник Вернеля;
5. Северный Верхний Ледник Вернеля – ***в настоящее время исчез;***
6. Ледник Глетчер Вернале между Скалой Вернале и Вершинами Омбретта;
7. Ледник Вершины Кадина - ***в настоящее время исчез;***
8. Ледник Человека - ***в настоящее время исчез.***

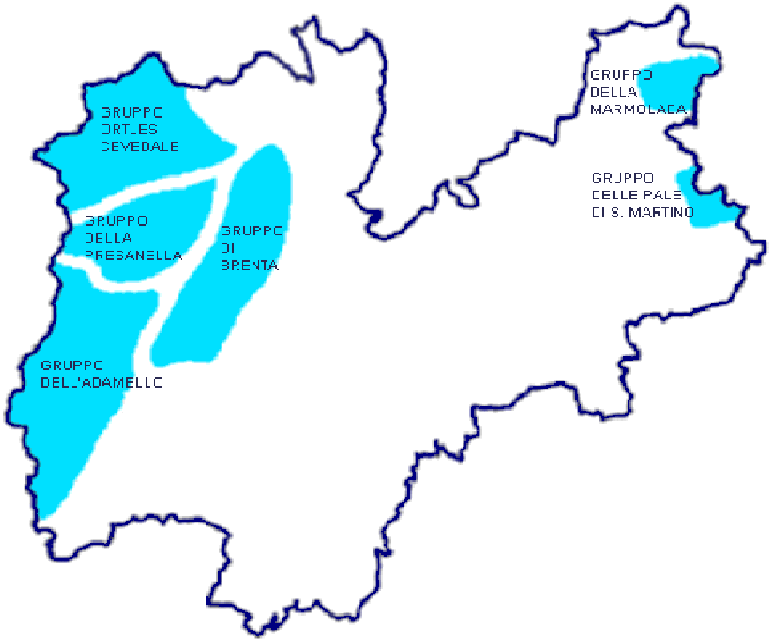


Рис. 4. Разделение ледников согласно данным Трентского Общества Альпинистов (2)

Основной Ледник Мармолада простирается от максимальной квоты 3'290 м до минимальной в 2'550 м (1994 г.), его ширина около ***3 км***, длина ***1'600 м***, изменения с 1925 по 1932 г.г. = – 44,9 м. После сильного укорочения в последние годы ледник остановился у скал ***(Скала Одиннадцати и Скала Двенадцати).*** В 1994 г. поверхность ледника слегка превышала 190 гектаров.

В первые годы 60 х поверхность Ледника, по данным ***Кадастра Итальянских Ледников,*** была равна ***305 гектаров***, в 80 е годы (данные согласно ***World Glacier Inventory***) его поверхность была равна ***259 гектарам.***

Международный кадастр классифицирует ледники, используя другую методику, и вероятно его территория была завышена.

Согласно данным сайта фонда Анжелини, Ледник Мармолада в 1888 году имел поверхность льда, равную ***495 гектарам*** (Richter), в 1982 г. – 298 гектаров (***World Glacier Inventory***), в 2004 г.– 208 га (Arpav Arabba), в 2006 г. – 170 га (Ferrarese e Varotto)*. *(3)*

Как и все Альпийские ледники, и ***Ледник Мармолада*** в последние годы сильно укоротился. В течение века его размеры более, чем понизились вдвое: в 2006 г. он простирался на 190 га, в 1910 г. – на 450 га.

Питание ледника является прямым, поскольку он не окружен другими скалами, которые сбрасывают лавины со своей поверхности. Некоторое питание от лавин ледник имеет со стороныв западного сектора.
На этом леднике катаются на лыжах и поэтому его можно достичь с помощью подъемников. В восточном секторе подъемники достигают наиболее высоких зон ледника и приближаются к Пунта Рокка.
На уровне 2’700 метров высоты расположен приют ***Ледник Мармолада***.

* *World Glacier Inventory и Гляциологический Трентский Комитет Трентского Общества Альпинистов (S.A.T.) указывают различные данные.*

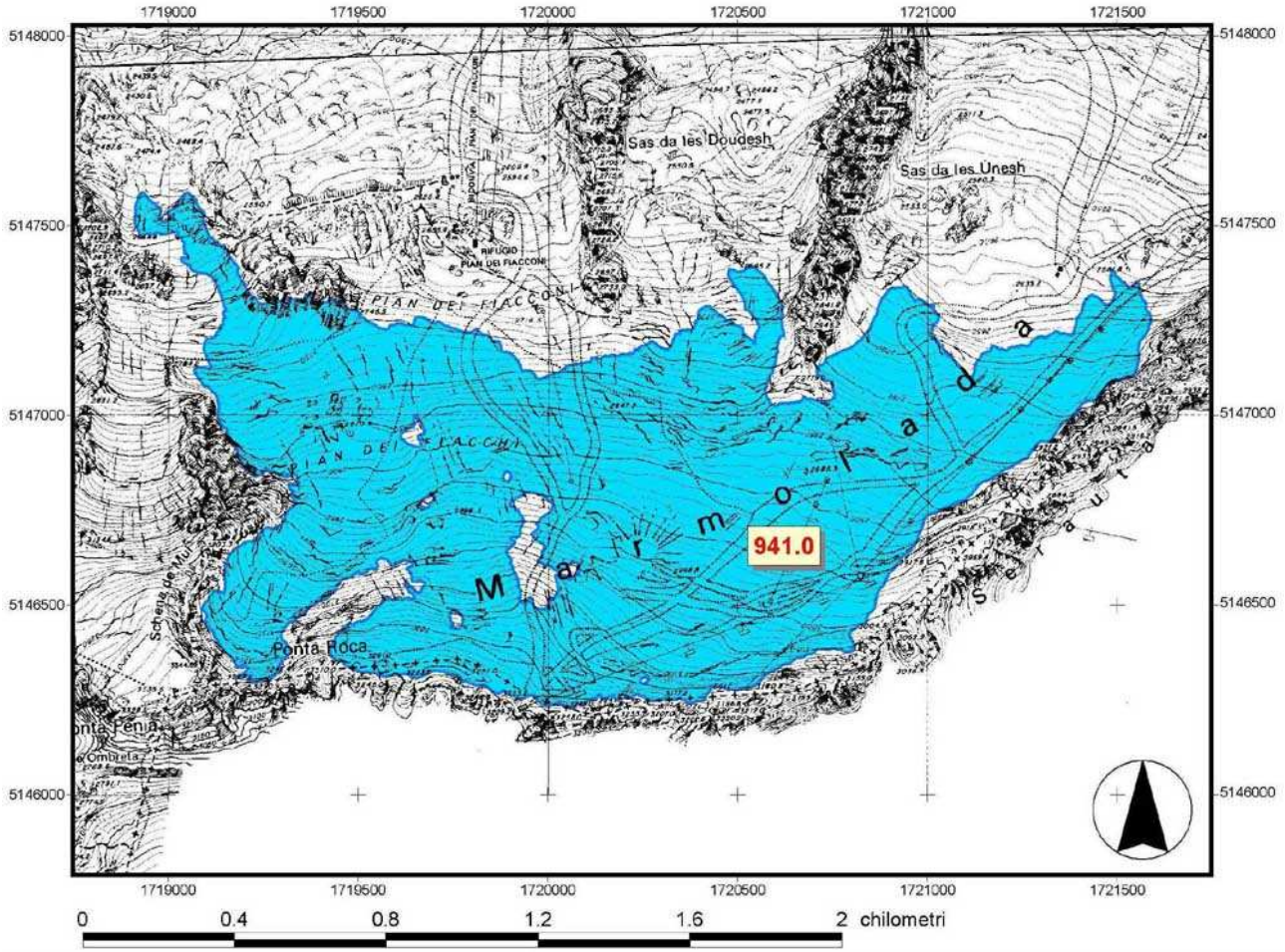


Рис. 5. Поверхность Основного Ледника Мармолады в 1994 г. (2)

Западный Ледник Вернеля составляет наиболее западную часть ***Основного Ледника Мармолады,*** с которым он был соединен еще несколько лет тому назад. Его длина 1'300 м, ширина 600 м, изменение с 1925 по 1932 г.г. = - 16.7 м. На сегодня этот ледник является отделенным объектом, закрытым на узкой территории, которая открывается к северу от Пунта Пения. Ледник в основном питается лавинами. В последние годы он оставался полностью без снега и таким образом без питания.

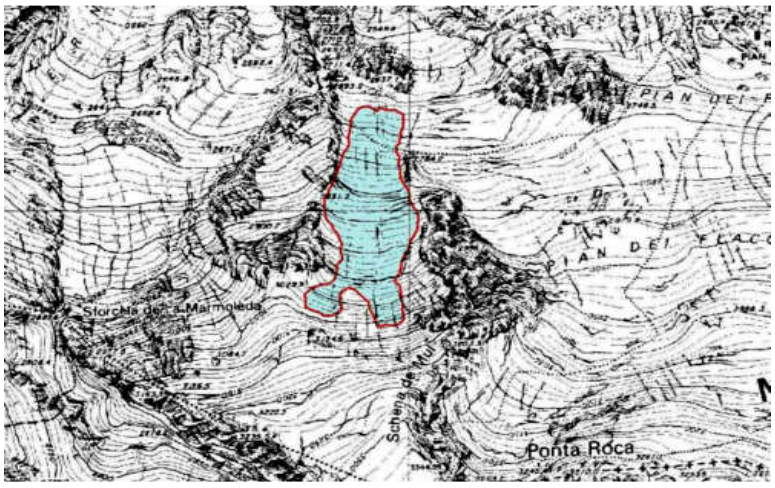


Рис. 6. Западный Ледник Вернеля (Группа Мармолада). (2)

Ледник расположен под развилкой Мармолады, его можно достичь с озера Федайа, проходя через Приют *Pian dei Fiaconi* по маршруту SAT n. 606. *(2)*

Западный Ледник Мармолады – это продолжение в сторону северо-запада ледяного купола, он расположен в широком закрытом канале к западу от массива Гран Вернель. Две части ледника, верхняя и нижняя, некоторое время назад соединенные меду собой крутым ледовым каналом, сегодня разделены.
В прошлом веке этот ледник считался составляющей частью Ледника Мармолада. В период с 1991 по 2000 г.г. его фронтальная часть укоротилась в среднем на 40 м и нижняя часть в сильной степени покрылась детритами.

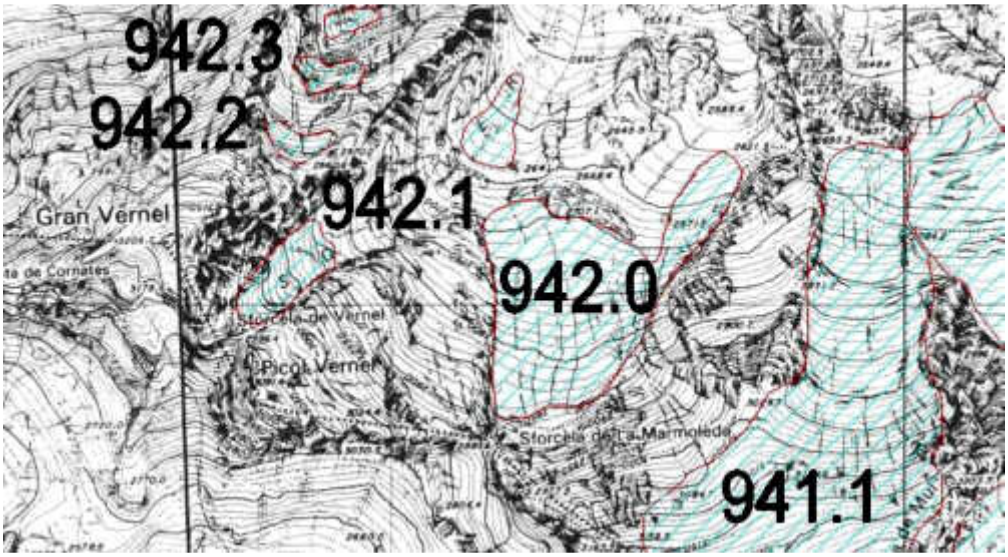


Рис. 7. Западный Ледник Мармолады (2)

Данный ледник составляет наиболее западную часть ***Основного Ледника Мармолады***, с которым он был соединен некоторое время тому назад.
На сегодня этот ледник является отделенным объектом, закрытым на узкой территории, которая открывается к северу от Пунта Пения.
Ледник в основном питается лавинами. В последние годы он оставался полностью без снега и таким образом без питания.

Длина ***Нижнего Ледника Вернеля*** 560 м, ширина 100 м, он происходит от деления на две части ***Ледника Вернель,*** который ранее занимал широкую территорию между Скалой Вернале и Вершинами Омбретта. Верхняя часть ледника в настоящее время полностью исчезла. И этот ледник укоротился до минимальных размеров и в 1994 году его поверхность составляла всего ***3,8 гектаров***. ***Кадастр Итальянских Ледников*** отводит ему в 60 е годы поверхность в ***12 гектаров***, прежде, чем ледник разделился.

Рис. 8. Нижний Ледник Вернале (2)

Некоторое время тому назад ***Ледник Фрадуста*** в зоне ***Пале ди Сан Мартино*** был вторым по размеру, после ***Ледника Мармолада***.

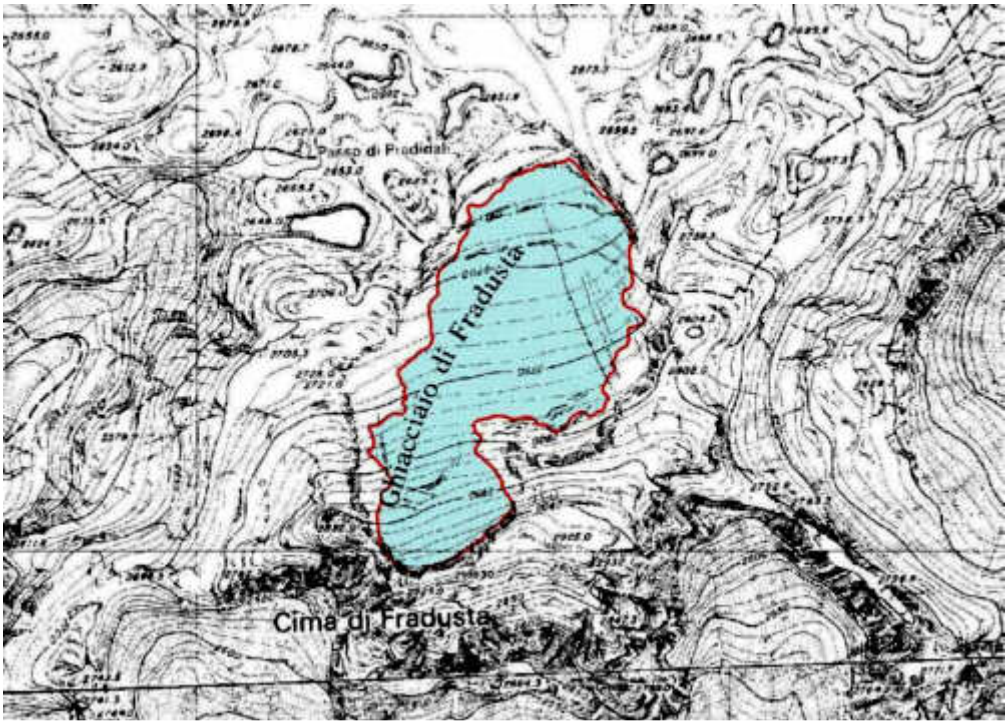


Рис. 9. Ледник Фрадуста (2)

Ледник Фрадуста спускается с северного склона горы Фрадуста (2’939 м) максимальной квоты 2'900 м, одной из основных вершин Пале ди Сан Мартино, к минимальному уровню 2'650 м.
По данным ***Итальянского Гляциологического Комитета Трентского Общества Альпинистов,*** в 1888 г. Ледник Фрадуста имел размеры 225,26 га, затем в 1999 г., около 100 лет позже, укоротился до 18,59 га и в 2011 году он имел размеры всего 7,30 га. ***Кадастр Итальянских Ледников*** (1962 г.) отводит ему территорию в 65 гектаров, выявляя таким образом укорочение ледника на более 2/3 за 40 лет. Фронтальная часть ледника укоротилась на около 48 метров с 1991 по 1999 год (данные ***Итальянского Гляциологического Комитета***).

Вследствие постоянного таяния, ледник не является более больше ледника, находящегося в Пале ди Сан Мартино, поскольку достиг меньших размеров по сравнению с ***Ледником Травиньоло.*** *(4)*
Ледник питается исключительно снежными опадками и поэтому часто в последние годы был полностью свободен от снега и, как следствие, не имел питания.
Ледника можно достичь, отправившись от Приюта Педротти по маршруту SAT n. 709 и n. 708, который идет от Приюта Прадидали по маршруту SAT n. 708.

Канал между Чимон и Вершиной Веццана занимает крутой ***Ледник Травиньоло***, питаемый лавинами. С 1947 г. ***Ледник Травиньоло*** подтаял на 200 метров и сегодня его фронтальная часть находится на уровне 2'300 м. *(5)* ***Травиньоло*** не находится в хорошем состоянии, хотя он расположен в идеальном месте, смотря почти полностью на север, защищенный высокими стенами Вершин Веццана и Чимон, питаемый лавинами и снегом, собирающимся на окружающих стенах, он защищен от ветра и других факторов, которые определяют наилучшую сохранность ледовой массы. *(6)*
Согласно данным ***Кадастра Итальянских Ледников*** (1962 г.), ***Ледник Травиньоло*** имеет площадь 14 га, вероятно эти данные занижены. Более достоверная оценка приходится на середину 90 х годов, согласно которой он занимает территорию около ***25 га.*** С 1991 по 1999 г.г. ледник подтаял на около 29 метров (*данные Гляциологического Итальянского Комитета).*
Ледника Травиньоло можно достичь от Приюта Баита Сегантини по маршруту SAT n. 721. *(2)*

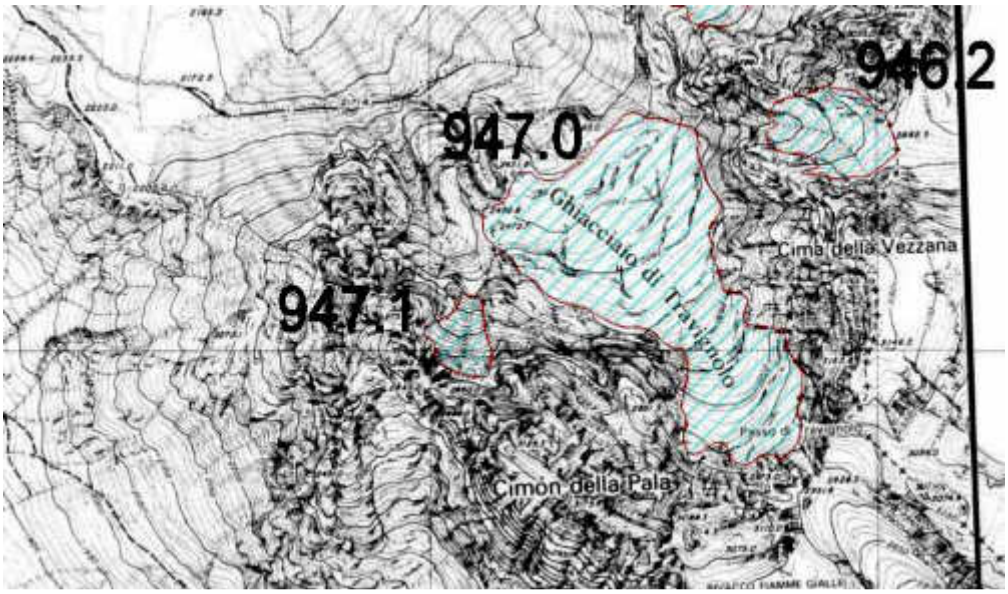


Рис. 10. Ледник Травиньоло

Трентское Общество Альпинистов (S.A.T.) приписывает ***Ледникам Группы Ортлес*** *(Gruppo Ortles) (сектор Трентино)* общую поверхность, равную 1'767,45 га, а ***Ледникам Группы Презантелла*** общую поверхность, равную 1'050,96 га, ***Ледникам Группы Брента*** - 204,47 га, ***Ледникам Группы Адамелло*** *(сектор Трентино)* - 2'773,88 га.

Горный ручей Авизио (*La Veisc по-ладински и Laifserbach по-немецки*), левый приток ***реки Адидже***, имеет длину 89,4 км, берет начало на перевале Федайа (2'054 м) из ***озера Федайа,*** которое получает воды от таяния ***Ледника Мармолада.***
В июне 1990 г. был открыт самый высоко расположенный в Европе ***Музей Мармолада на высоте*** 2'950 м на подвесной канатной дороге *Сераута,* вблизи Ледника.

В Приюте, ведущему к перевалу Федайа, размещен другой Музей, ***Музей Войны,*** где выставлены сотни объектов, найденных на ***Леднике Мармолада***, ***Королеве Доломитов***...
Не столь далекое время рассказывает о ***"Ледяном Городе"...***

В 1916 г. ***Ледник Мармолада*** был включен в бои на высоте, где Альпийские войска Королевской Армии столкнулись с *немецкими войсками Alpenkorps и австрийцами Standschutzen на высоте* ***3'000 метров.***
Австрийский лейтенант ***Лео Хандл*** (1887-1966 г.г.), командир войск австро-венгерских альпийских проводников и инженер в гражданской жизни, приказал выкопать, 6 м льда в день, галереи в ледяной массе толщиной 50 метров. Так появился ***"Ледяной Город".*** Во льду были выкопаны помещения для солдат, хранилища материалов, снаряжения, спальные помещения, санитарная комната, комната для телефонной станции, часовня.
Более ***300 австрийских солдат*** разместились во льду.
Сеть галерей была длиной около ***12 км***, ее уровень был от 2'200 до 3'200 м.
Внутри пещер температура варьировала от 0° до 5° С, в то время как снаружи она достигала - ***30° С.*** Подземная жизнь представляла различные трудности: система вентиляции и выброс дымов от печек делал воздух в гротах невозможным для дыхания, порождая отравления.
"Ледяной Город" продержался ***1 год***.
Только после таяния льда появились на свет останки военного времени: часть магнитофона, куски дисков, бутылка водки с надписью по-венгерски, книжица с молитвами, зимние ботинки, рубашка...*(7).*

4. Долина Валь ди Фасса

Долина Фасса (*Fascia по-ладински, Fassatal по-немецки*) является одной из основных долин Доломитов и расположена в северо-восточной части Трентино.
Она представлена 7 коммунами, всю Долину пересекает горный ручей Авизио, левый приток реки Адидже.
Долина окружена некоторыми важными массивами Доломитов: Мармолада, Группа Селла, Группа Сассолунго, Группа Катиначчьо, горами недоломитовой литологии, как Буффор и Монцони (***Buffaure, Monzoni).***

Территория Трентино является одной из наиболее богатых ***минералогическими видами*** зон в Италии**.** По данным сайта *www.mindat.org, в* 2014 г. в Италии насчитывалось ***355 минералогических видов.*** *(8)*

Долина Валь ди Фасса является единственной долиной в Трентино, вместе с Долинами Гардена и Бадия в Альто Адидже и Долиной Ливиналонго, где до сих пор говорят на ***ладинском языке*** (*доломитовый ладинский язык*). *(9).*

Институт Культуры Ладинского языка расположен ***в Долине Фасса*** в городке ***Виго ди Фасса.***

Мы разместились в ***Гостинице "Рицци"*** в местечке ***Пера ди Фасса,*** небольшом округе городка ***Поцца ди Фасса***. Гостиница была выбрана по интернету, учитывая ее античный фасад и стратегическое расположение. Позже мы узнали, что эта гостиница была первой харчевней, построенной в Пера ди Фасса.
Гостиница "Рицци", которая много лет назад была хранилищем соли для всей долины, обязана своим именем ***большой скале***, упавшей в долину, как раз вблизи ***Дороги Доломитов.*** Гостиница стала одной из первых встречающей гостей структур Долины, которая принимала многочисленных ***путешественников 800 годов, известных альпинистов и знаменитых лиц, как королевская семья Бельгии и Энрико Ферми.*** *(11)*

Рис. 11. Пера ди Фасса, Гостиница "Рицци" с упавшим поблизости обломком скалы

Гостиница украшена фреской ***"Святой Христофор с Ребенком",*** являющейся одной из самых античных в Долине ***(1687)*** и большим ***деревянным крестом***, в нижней части которого расположены ***двое святых.***

Рис. 12. Пера ди Фасса, Гостиница "Рицци", главный вход, на фасаде: фреска "Святой Христофор с Ребенком", (1687), деревянный крест с двумя святыми.

Интерьер гостиницы украшают многие античные объекты, печи и старинные картины.

Рис. 13. Пера ди Фасса, Гостиница "Рицци", главный вход, печь.

Обеденный зал слева и справа украшают ***2 фрески 1901 года*** местного художника ***Францелето Бернарда «Аллегория питья и еды”.***

Рис. 14. Пера ди Фасса, Гостиница “Рицци”, обеденный зал, “Аллегория питья и еды”, Францелето Бернард (1901)

Потолок верхнего этажа украшает фреска ***“Непорочная Богоматерь”.***

Рис. 15. Пера ди Фасса, Гостиница “Рицци”, потолок, верхний этаж, Фреска “Непорочная Богоматерь”.

Сегодня Гостиницей ***“Рицци”*** управляет молодая предпринимательница ***Вероника Рицци***, но история здания уходит в 600 е годы…

В тот период здание принадлежало *семье Бернард*, затем оно перешло *семье Мауриц де Виго* и в 600 х годах - *семье Николауф*, называемых *Салин из Кампителло.*
История здания связана с именем ***Антонио Рицци*** (1776-1848 г.г.), одной из наиболее важных личностей в истории 800 х годов в Долине Фасса.
В 1808-09 г.г. Антонио Рицци строит в Виго ди Фасса таверну ***«Золотая Корона».*** В 1828 г. он покупает на торгах таверну Салин из Перы (гостиница "Рицци") для своего старшего сына. Только в 1834 г***. Джованни Баттиста Рицци*** сможет открыть таверну.

В 800 е годы ***Долина Фасса*** привлекала внимание многих натуралистов, минералогов, геологов и ботаников, которые находили приют в первых гостиницах.
Долина Фасса связана с именем известного ***немецкого геолога***, изучавшего процессы вулканологии и ископаемые виды, ***Кристиана Леопольда фон Буха*** (1774-1853 г.г.), который считал эту долину ***"ключом к разгадыванию альпийской геологии".***
Другой известный натуралист, ***Джанбаттиста Брокки*** из г.***Бассано дель Граппа***, (1772-1826 г.г.), посетил долину в 1810 г. и опубликовал статью под названием *"Минералогические воспоминания после посещения Долины Фасса в области Тироль"* (Милан, 1811 г.).
Исключительное свидетельство посещения этой зоны многими ***известными геологами 800 х и 900 х годов*** находится в книгах посетителей ***Гостиницы «Золотой Корабль» из г.Предаццо,*** начиная с визита ***Александра фон Гумбольдта*** в ***1822*** году***.***
Известные геологи проживали в Предаццо вплоть до 1966 года, год, в котором гостиница была разрушена. *(8)*

Знаменитые ученые ***Александр фон Гумбольдт*** (1769-1859 г.г.*)*, ***Кристиан Леопольд фон Бух*** и ***Жозеф Луи Гей-Луссак*** (1778-1850 г.г.), побывали в Предаццо для изучения магматического центра доломитового Триасового периода.
Фон Гумбольдт изложил первые наметки по ***геологии Доломитов*** и изучил интрузию Предаццо***, Кристиан Леопольд фон Бух*** сформулировал новые теории закладки вулканических тел.
Итальянский ученый ***Томмазо Антонио Катулло*** (1782-1869 г.г.) дал первое ***палеонтологическое определение Доломитов*** и венецианских Альп, изучал минеральные отложения региона в рамках минеральной деятельности Австрийской Империи.
Франческо Факкини (1788-1852 г.г.), первый натуралист родом из этих мест (Моэна), датировал некоторые базальтовые лавы Доломитов и внес вклад по определению тектонического устройства региона.
Геолог рудника в Агордо Вильгельм Фукс в 1814 году выполнил детальные ***геологические карты северной части Доломитов***.
Граф Георг зу Мюнстер (1776-1844 г.г.) описал ***фауну суглинистых известняков*** *Образования Сан Кассьяно* (1834 г., 1841 г.), отмечая таким образом неисчерпаемое богатство этах скал с точки зрения палеонтологической.
Палеонтологические работы положили основы современной стратиграфии древнего ***океана Тетис Триасового периода.*** Немецкий геолог ***Фердинанд***

фон Рихтговен (1833-1905 г.г.) в возрасте всего 26 лет истолковал некоторые доломитовые скальные комплексы как ***тела органического происхождения (биопостроенные острова и рифы),*** относящиеся к ***древним тропическим морским средам*** (1860 г.) и определил ***значение накопления карбонатов в мелком море,*** - теория отложений, позже подтвержденная ***Йоганном Аугустом Эдмундом Мойсисовичем фон Мойшвар*** (1839-1907 г.г.).
Первой женщиной в мире, которая получила ***высший диплом по геологии*** и ***звание Ph.D***., была ***Мария Ожилви Гордон*** (1864-1939 г.г.), изучавшая в Доломитах взаимоотношения карбонатных платформ и вулканических скал. *(1)*
Страсть к минералам и ископаемым привела многие научные личности тех времен посетить зону Доломитов.

Антонио Рицци начал вести свою книгу визитов личностей, которые останавливались в его гостинице ***«Золотая Корона»,*** с 1824 г.
Здесь приводятся некоторые записи, хранимые в архиве Антонио Рицци.
Альберто Паролини из Бассано дель Граппа, ученик г-на Брокки, проживал в гостинице Антонио Рицци в Виго ди Фасса в 1824 году.
1830 г.:
В 1830 г. в его гостинице проживали:
Роберт Аллан из Шотландии, минералог;
Граф Шуленберг, минералог;
1831 г.:
Грегорио де Хельмерсен, немецкий геолог, Профессор и директор Геологического Института в Санкт Петербурге;
Йоган Ламмель де Хейдельберг из г.Баден, минералог;
1834 г.:
Чарлз Бертранд-Геслин, французский натуралист;
Др. Фридрих Август Вальхнер, немецкий геолог;
Джозеф Фикентзегер из Баварии, для изучения минералогии и ботаники;
Готтлоб Реусс из г.Тюбинген, для изучения минералогии и ботаники;
Август Франц, для изучения минералогии и ботаники;
Г.А.Вебер из г. Мемминген, геолог;
1837 г.:
Джеймс Д.Форбс, Профессор Философии из Университета в г.Эдинбург, философ, геолог;
1838 г.:
Антон Саймон из г.Берн, геолог и минералог;
Джозеф Рубетш из Богемии, геолог и минералог;
Реусс Аугуст Эммануэль, Профессор Минералогии в г.Прага и г.Вена, палеонтолог, основатель современной палеонтологии фораминифер;
1839 г.:
Фридрих Моос, Профессор Минералогии в г.Грац, г.Фрибург и г.Вена, создал метод определения твердости минералов (Шкала Мооса);
Густав Ростер и Др.Стальмаер, ассистенты естественной истории в Университете в г.Вена;
1847 г.:
Пьер-Луис Кордье, доцент геологии в Музее Естественной Истории в г.Париж, ***ученик г-на Доломьё;***

Др.Ланк из г.Мюнхен, минералог;
Йоганн Генрих Блазиус, немецкий геолог;
1850 г:
Карл Эдуард Эйхвальд, Профессор Палеонтологии в Санкт Петербурге;
1951 г.:
Карл Бух и Е.С.Астон, минералоги;
1856 г.:
Пьер Эдмонд Буасье, швейцарский ботаник;
Жорж Франсуа Реутер, французский натуралист;
1857 г. :
Фридрих Людвиг Камтц, немецкий физик и метеоролог;
1860 г.:
Джеймс Мэйсон Крафтс, американский химик;
Джон Гилберт Джорж, Китам Черчилль, английские натуралисты;
1862 г.:
Джон Гилберт Джорж, Китам Черчилль, английские натуралисты;
1865 г.:
Джон Болл из г. Лондон, политик, натуралист и альпинист, первый президент Британского Альпийского Клуба;
1869 г.:
Генрих Ноэ, немецкий писатель, был одним из перых, кто рассказал о красотах Доломитов;
Ричард Стефен Чарнок, антрополог, этимолог, автор «*Руководство по Тиролю»,* опубликованной в Лондоне в 1857 г.;
Генрих Жирард, геолог и минералог;
1870 г.:
Франчис Фокс Тикетт, британский альпинист, пионер покорения Доломитов;
1872 г.:
Ричард Педлебурри, английский математик и альпинист;
Вильям Мэтьюс, альпинист;
Томас Джорж Бонней, английский геолог и альпинист;
Альберт Зимметер, тирольский ботаник;
Сэр Августус Берклей Пажет, английский посол в г.Рим;
Джиованни Омбони, профессор Геологии в Университете в г.Падуя;
Дуглас Вильям Фрешфилд, адвокат, писатель и альпинист, издатель журнала «*The Alpine Journal»;*
Чарльз Коминс Тукер, английский альпинист, покорил гору Эльбрус (Кавказ) и гору Катиначчьо д'Антемоя. *(10)*

Первое географическое упоминание ***термина "Доломиты"*** появляется в 1837 году в одном туристическом руководстве, изданном в Лондоне, для описания горного региона, включающего ***Долины Фасса, Гардена, Бадия, Пустерия*** и венецианские Альпы.
Доломиты получили имя в честь французского натуралиста ***Деода Доломьё (1750-1801 г.г.),*** который первым изучал особенности доминирующих скал региона, названных в его честь доломитом, построенные в основном доломитовым материалом ***($MgCa(CO_3)_2$),*** или двойной карбонат кальция и магния.

В ***1864 году*** было опубликовано издание «*The Dolomite Mountains*», отчет о путешествии двух английских натуралистов, ***Джона Гилберта и Г.К.Черчилля.***
С выходом данной книги термин был введен в пользование на европейском уровне. *(1)*

В Долине Фасса имеется около 2'000 деревьев на каждого жителя. ***Природные защищаемые зоны Трентино – Альто Адидже*** покрывают около 1/5 территории региона. На территории расположен Национальный Парк Стельвио и 10 провинциальных Парков, 8 из которых расстилаются до провинции Больцано.
Основными Парками являются: Природный Парк Три Вершины, Природный Парк Fanes - Sennes - Braies, Природный Парк Группы Тесса, Природный Парк Гора Корно, Природный Парк Пуэц-Одле, ***Природный Парк Шлерн (Sciliar),*** Природный Парк Ведретте Риес-Аурина, Природный Парк Стелвио. Парк Сарентинских Альп находится на стадии создания.

Для защиты данной зоны, которая начинает чересчур эксплуатироваться, прежде всего из-за туризма, а ее ***пейзажное и природное наследие*** рисковало прийти в упадок, в 1974 году был создан ***Природный Парк Шлерн-Катиначчьо*** (по-немецки *Naturpark Schlern-Rosengarten*), первый из ***7 природных парков, созданных на территории провинции Больцано.***
Защищаемая зона простирается на расстояние 6’796 гектаров.
Шлерн (Sciliar *по-итальянски, Schlern по-немецки*) имеет своей высшей точкой пик Петц высотой 2’563 м. С 2003 года и гора Катиначчьо входит в состав природной зоны.
Данная территория представляет собой разнообразный пейзаж, от скал до ***лесов хвойных деревьев,*** широкие пастбища и мелкие озера. Флора представлена такими природными драгоценностями, как ***колокольчик Моретти*** или ***доломитовое растение рапонцоло*** *(Physoplexis comosa L.)*
В Парке постоянно обитают ***косули*** и ***серны***, ***альпийские галки, королевские орлы, тетерев-косач, глухари.***

Между Долиной Фасса и Долиной Фиемме расположен другой Парк, ***Природный Парк Паневежжио - Пале ди Сан Мартино***. В лесах Парка Паневежжио, более известного как ***«Лес скрипок»,*** растут ***красные акустические ели.***
В начале 700 х годов ***Антонио Страдивари***, самый известный мастер скрипичных инструментов мира, добирался до этого леса, чтобы лично выбрать деревья для изготовления своих бесценных скрипок. *(11, 12)*

Доломиты представляют собой исключительное мировое наследие. Внесение их в ***Список ЮНЕСКО,*** *среди 50 других итальянских объектов, это заслуженный дар геологическому, палеонтологическому, горному, минералогическому, лингвистическому, эстетическому, лесному и пейзажному наследию Доломитов, которые создают ценность всемирного значения. И в память об исчезнувших атоллах горы хранят свои ископаемые: морские звезды, моллюсков, кораллы …*

13.08.2016 г.

Татьяна Васильевна Михаевич
Ph.D. in Biology
Academy of Sciences of Belarus
Member of the Italian Ecological Society (S.IT.E.)
Member of the International Bryozoological Society (I.B.A.)
Member of the international Society of Doctors for the Environment (I.S.D.E.)
romanotatiana@fastwebnet.it
tatianamikhaevitch@gmail.com
www.plumatella.it

Bibliografia:

1 www.dolomitiunesco.info
2. www.sat.tn.it
3. www.angelini-fondazione.it/dolomiti.
4. www.it.wikipedia.org/wiki/Ghiacciaio_della_Fradusta
5. www.parcopan.org/it/territorio/ghiacciai
6. www.parks.it/parco.paneveggio.pale.s.martino
7. www.angelini-fondazione.it, citato libro "La Regina del Ghiaccio" du A.Bondesan e M.Meneghel.
8. www.dolomiti.it/it/trentino/pozza-di-fassa
9. www.it.wikipedia.org/wiki/Dolomiti.
10. Cesare Bernard – p.Frumenzio Ghetta, Anno domini 1809, Antonio Rizzi pioniere del turismo e capitano della milizia locale, Istitut Cultural Ladin, Comun de Vich, 2009, 155 pp.
11. Guida «Val di Fassa»
12. www.parcopan.org