

parc adula

Inventario e proposte di valorizzazione del geopatrimonio del territorio del Parc Adula

Parte 2: Annessi

Cristian Scapozza, PhD in geoscienze e ambiente
Georgia Scapozza, MSc in geoscienze e ambiente

Rapporto finale, giugno 2012

Annexo 1 – Descrizione dei geotopi del Parc Adula

A1.1 Geotopi di importanza nazionale – Confederazione Svizzera (GIN-CH)

Nr oggetto e nome	GIN096	Rock glaciers dell'Alta Valle Malvagia (TI)
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza nazionale	
Descrizione: Colate di blocchi fra le meglio documentate sul versante meridionale delle Alpi e di particolare interesse climatico poiché situate in una valle orientata verso ESE.		

Nr oggetto e nome	GIN157	Area carsica del Lucomagno–Piora (TI)
Categoria e importanza	Geotopo stratigrafico e geomorfologico di importanza internazionale	
Descrizione: Paesaggio di alta montagna caratterizzato da una incredibile varietà geologica che conferisce al paesaggio alpino un eccezionale pregio estetico. Numerosi i contenuti, che spaziano dalla serie metasedimentaria giurassica in appoggio sulle dolomie triassiche (dolomia saccaroide della Piora-Mulde). La serie affiora bene esposta in successione lungo il versante ticinese del Pizzo Scopi, fra la strada cantonale e la cima della montagna, rappresentata dalle cosiddette Serie di Stgir, dell'Inferno e della Formazione di Coroi. Le prime due, pur risultando metamorfizzate, contengono fossili. La varietà litologica conferisce al paesaggio un aspetto estremamente variegato, dove i fenomeni carsici contribuiscono a creare una successione di ambienti diversi, che trovano riscontro in un altrettanto incredibile varietà di biotopi.		

Nr oggetto e nome	GIN168	Paesaggio geomorfologico della Greina (TI/GR)
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
Descrizione: La regione della Greina è situata nella parte meridionale del Massiccio del Gottardo e della relativa copertura sedimentaria autoctona e alloctona. Le differenze litologiche tra le diverse unità tettoniche della regione sono all'origine dello sviluppo di forme geomorfologiche distinte, ciò che contribuisce alla presenza di una grande varietà di forme esemplari dei principali processi morfogenetici alpini in uno spazio relativamente ristretto. Queste forme hanno permesso di ricostituire le principali tappe della morfogenesi della regione dall'UMG. La regione è molto frequentata dal punto di vista turistico, in particolare durante la stagione estiva, ma nessuno strumento di valorizzazione della geologia e della geomorfologia è stato creato finora. La regione della Greina è conosciuta come luogo-chiave della protezione della natura in Svizzera, a causa degli importanti dibattiti suscitati dal progetto di creazione di una bacino idroelettrico nella regione del Plaun la Greina nel corso degli anni '60 e '70. Da allora, sono state realizzate molte pubblicazioni su questa regione, prevalentemente a carattere divulgativo (vedi ad esempio THURSTON <i>et al.</i> 1973, VALSECCHI 1998, SGS 2003).		

Nr oggetto e nome	GIN405	Eklogit-Boudins südlich der Alp de Trescolmen (GR)
Categoria e importanza	Geotopo strutturale e petrografico di importanza nazionale	
Descrizione: Zwischen Mesocco und Valbella im oberen Calancatal befindet sich eine grössere Karmulde mit den Aufschlüssen von überschliffenen Gesteinen.		

Nr oggetto e nome	GIN1012	Kame Terrassen in Disentis und Sedrun (GR)
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
<p>Descrizione: I terrazzi di kame di Disentis/Mustér e di Sedrun-Camischoles sono l'esempio più interessante di depositi di contatto glaciale di grandi dimensioni nella parte superiore di una valle alpina. Il terrazzo di kame di Disentis/Mustér, che si estende dalla località omonima fino a Segnas, si è formato per l'accumulo di materiali di origine fluviale e fluvio-glaciale provenienti dalla Val Clavaniev, dalla Val Acletta e dalla Val Segnas in contatto con un ghiacciaio. Data la particolare conformazione del terrazzo nella zona di Mompé Medel, dove i depositi raggiungono quasi il versante opposto della valle, si può ipotizzare che i sedimenti che formano il terrazzo non si siano depositati a contatto con il ghiacciaio proveniente dalla regione del Passo dell'Oberalp, ma bensì a contatto con il ghiacciaio della Val Medel (come lo testimonierebbe l'allargamento del fondovalle a valle della confluenza tra il Reno Anteriore e il Reno di Medel (Rein da Medel), in località Sondurigt). L'importante accumulazione di sedimenti (all'incirca 100–120 m di spessore) ha deviato il corso dei torrenti provenienti dalla Val Clavaniev e dalla Val Acletta in direzione dell'asse principale della valle del Reno Anteriore, che hanno quindi eroso il terrazzo nella sua parte settentrionale (a sud di Disentis/Mustér). Il torrente Segnas (proveniente dalla valle omonima), al contrario, ha eroso il terrazzo formando una valletta a V chiamata Val da Cuoz. Il terrazzo di kame di Sedrun-Camischoles, che si estende da Bugnei a Zarcuns, si è formato grazie all'apporto sedimentario proveniente dalla Val Bugnei, dalla Val Strem e del torrente Drum (che drena la zona della celebre "frana di Sedrun", vedi ad esempio, BONNARD & ROJAS FUENTES 2002, NOVERRAZ 2004, KASPERSKI <i>et al.</i> 2008). La presenza di questo terrazzo testimonia del fatto che, quando il ghiacciaio del Reno Anteriore era ancora presente nella zona di Sedrun, i fronti glaciali della Val Bugnei e soprattutto della Val Strem non confluivano più con l'apparato glaciale principale.</p>		

A1.2 Geotopi di importanza cantonale – Cantone Ticino (GIC-TI)

Nr oggetto e nome	TI21	Cava di marmo di Ponto Aquileseo
Categoria e importanza	Geotopo geostorico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Questo geotopo comprende la cava di marmo di Ponto Aquileseo, che alimentava la fornace di Vignee, tra Olivone e Aquila. Si tratta di un testimone importante delle attività di produzione passate della calce in Valle di Blenio.		

Nr oggetto e nome	TI22	Motto di Ludiano
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e culturale di importanza locale	
Descrizione: Il fondovalle della Valle di Blenio è caratterizzato dalla presenza di un gradino glaciale longitudinale che si estende sulla destra del Brenno tra poco a sud di Motto e poco a sud del Castello di Serravalle, dove peraltro affiorano strati di gneiss molto levigati. Le rocce di questo <i>verrou</i> sono ricoperte in gran parte da grossi blocchi che formano il deposito di una grande frana sul quale è costruito l'insediamento di Ludiano. Il crollo è avvenuto alla fine dell'Ultima glaciazione quando i ghiacciai si sono definitivamente ritirati dalla zona provocando dei processi gravitativi di riequilibrio dei versanti.		

Nr oggetto e nome	TI23	Zona golenale del Brenno
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Questo geotopo comprende la zona golenale del Brenno tra Olivone e Motto. Il perimetro comprende pure la pianura alluvionale a Loderio dove la Lesgiùna confluisce nel Brenno. La caratteristica di gran parte dell'alveo del fiume Brenno è l'assenza di arginature. In Svizzera infatti il Brenno rappresenta un raro esempio di corso d'acqua dove i processi di erosione e deposizione avvengono in modo naturale. Sebbene il suo tracciato non sia ostacolato, la zona alluvionale subisce alcuni impatti negativi esercitati dall'uomo. Innanzitutto la forte regimazione dei torrenti tributari ha di fatto diminuito la capacità di carico del fiume. In secondo luogo a Motto e a Loderio vengono periodicamente estratti inerti dall'alveo.		

Nr oggetto e nome	TI24	Rock glacier inattivo dell'Alpe Pièi
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza regionale	
Descrizione: Il talus – tongue-shaped rock glacier (rock glacier vallivo di versante) dell'Alpe Pièi è fra i più estesi rock glacier del Ticino (19.7 ha). È composto in prevalenza da scisti micacei. L'analisi di alcune immagini InSAR non ha permesso di trarre conclusioni riguardo al movimento dei blocchi, si presume che il rock glacier sia dunque inattivo. Il suo rilievo convesso è caratterizzato da rughe trasversali e longitudinali ben visibili e distribuite abbastanza omogeneamente sul corpo del rock glacier. Il geotopo, unitamente ad altri rock glacier, ha permesso a SCAPOZZA (2008) di definire il limite inferiore del permafrost discontinuo nella regione.		

Nr oggetto e nome	TI25	Rock glacier attivo di Gana
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza regionale	
Descrizione: Il talus-lobate rock glacier di Gana, costituito di scisti micacei, è situato a NE della Cima di Gana Bianca. Il suo fronte è marcato ed i blocchi sono immersi in una matrice sabbiosa. Sul corpo si notano alcuni solchi longitudinali e una ruga trasversale in prossimità del fronte. La vegetazione è assente. Immediatamente a lato si trova un laghetto (non in periodi di siccità prolungata) periglaciale alimentato da una sorgente alla base del fronte con una temperatura di 0.9°C. Il geotopo, date le sue caratteristiche, dovrebbe essere attivo e quindi si presume che il permafrost sia presente.		

Nr oggetto e nome	TI26	Rock glacier relitto di Sceru
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza nazionale	
<p>Descrizione: Il debris – tongue-shaped rock glacier (rock glacier vallivo di versante e di detriti morenici) occupa gran parte della Valle di Sceru. La forma, interamente composta da blocchi, ciottoli e sabbie di paragneiss della Coltre del Simano, è ben divisibile in due parti: la prima (Sceru I) si estende tra 1975 e 2190 metri di quota e la seconda, Sceru II, a monte. Sceru I è caratterizzato da un fronte con due lobi, da una vegetazione di mirtillo, rododendro e larice che lo ricopre in buona parte e da frequenti depressioni termocarsiche. Alla base del fronte si trovano due sorgenti con temperature di 2.1°C (S) e 3.7°C (N). Il rock glacier è relitto. Sceru II si sovrappone invece alla dorsale di Sceru I con un fronte relitto poco vegetato. Sul corpo sono invece presenti alcuni protalus ramparts che al contrario potrebbero essere attivi/inattivi. Nelle falde di detrito sottostanti la Cima di Piancabella prende infine corpo il rock glacier di Piancabella. Le numerose misure geofisiche effettuate da SCAPOZZA (2008) lo portano a concludere su una probabile presenza di permafrost. Alla base del fronte di questo rock glacier sono stati ritrovati dei frammenti di legno fossile risalenti a 845 ± 50 ¹⁴C anni BP (SCAPOZZA <i>et al.</i> 2008, 2010, SCAPOZZA & ANTOGNINI 2009). L'unione delle colate di blocchi, per un volume stimato a 10 milioni di metri cubi circa, si estende dunque per tutta la vallata formando un sito dal valore eccezionale che ha permesso a SCAPOZZA (2008) di ricostruire il limite inferiore del permafrost discontinuo nella regione durante il Tardoglaciale. Il rock glacier è inoltre considerato un geotopo d'importanza nazionale.</p>		

Nr oggetto e nome	TI28	Miniera d'oro dell'alta Val Camadra
Categoria e importanza	Geotopo geostorico e mineralogico di importanza locale	
<p>Descrizione: Questo geotopo comprende la miniera d'oro situata nella zona delle Centovalli (alta Val Camadra). Essa presenta un valore scientifico e storico in quanto esempio più rappresentativo delle attività di sfruttamento di alcuni metalli preziosi sviluppatasi dalla metà del XVIII secolo. « <i>Il s'agit d'une mine entièrement creusée à la main, connue à Olivone avec le nom de "Böcc d'or", de 16 m de long et avec une section de 1.9 m x 1.1 m, située dans les orthogneiss de Medel. Présence de filons de quartz, parfois de couleur jaunâtre, avec de la pyrite et d'autres minerais de fer (cf. TADDEI 1937)</i> » (SCAPOZZA 2012).</p>		

Nr oggetto e nome	TI29	Rilievo residuale del Pizzo Colombe
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
<p>Descrizione: Quella del Pizzo Colombe è l'unica vetta costituita di dolomie di età triassica presente nel Sopraceneri. La sua esposizione agli agenti atmosferici e la giacitura verticale degli strati rocciosi hanno determinato una forte erosione del rilievo con la conseguente formazione di numerosi pinnacoli alternati a valli carsiche caratterizzandone tutta la sommità. Assieme ai Denti della Vecchia, il Pizzo Colombe rappresenta un esteso ed esemplare rilievo residuale.</p>		

Nr oggetto e nome	TI30	Zona fluvio-carsica a E del Pizzo Colombe
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
<p>Descrizione: L'area è costituita sulla dolomia di età triassica della Zona di Piora. Il perimetro unisce diverse forme geomorfologiche prodotte da tre tipi di processi che assieme permettono di ricostruire le principali tappe della morfogenesi della zona. In primo luogo sono riconoscibili forme di origine glaciale quali conche e gradini. Processi fluviali sono poi intervenuti erodendo il rilievo e trasportando il materiale. La deposizione interviene soprattutto nelle conche come quelle del Piano dei Canali e del Lago dei Canali. Quest'ultimo è particolarmente rappresentativo perché mostra la progressiva trasformazione del laghetto in torbiera. I rilievi subiscono inoltre gli effetti del carsismo. Da questo punto di vista l'area presenta un rilievo residuale (Toronit) e un pianoro contraddistinto da numerosissime doline allineate dal fondo impermeabile (zona Toronit – Toróí).</p>		

Nr oggetto e nome	TI33	Zona carsica del Passo della Greina
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
Descrizione: Nella regione del Passo della Greina si osserva una successione di rocce che dagli gneiss del Massiccio del Gottardo (N) portano agli scisti argillosi giurassici (S). Al centro affiorano sul fondovalle le dolomie triassiche; esse hanno subito maggiormente l'erosione esercitata dai ghiacciai. La zona carsica è riferita alle rocce carbonatiche i cui strati giacciono in evidente posizione verticale messa in risalto dall'erosione carsica differenziale. La dissoluzione carsica degli strati di dolomia ha portato alla formazione di alcuni pinnacoli (rilievo residuale) e soprattutto di un arco. Quest'ultimo è una rara forma di corrosione, e per le sue dimensioni è da ritenere eccezionale.		

Nr oggetto e nome	TI34	Gola di raccordo postglaciale dell'Orino
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e culturale di importanza regionale	
Descrizione: Il torrente Orino ha intagliato la profonda gola compresa tra Canè e Malvaglia. La forma è rappresentativa del lungo processo di erosione fluviale che porta le valli sospese a raggiungere il livello di base determinato dalla quota del thalweg della valle principale. È anche un esempio di valle laterale sospesa indicata da W. M. Davis per la teoria della discordanza delle valli glaciali.		

Nr oggetto e nome	TI35	Rocce montonate di Largario
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e culturale di importanza locale	
Descrizione: Nei pressi di Largario, tra Brinzosca e Rancorina, affiorano tratti di rocce montonate che permettono di stabilire la direzione del Ghiacciaio del Brenno nell'UMG e l'inizio del Tardoglaciale. Sul dosso principale, posto in posizione panoramica, sono scavate alcune coppelle che conferiscono al geotopo un particolare interesse culturale.		

Nr oggetto e nome	TI36	Ghiacciaia di Rambött
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e culturale di importanza regionale	
Descrizione: Il versante destro della Valle di Blenio è caratterizzato da movimenti gravitativi responsabili della creazione di una larga fessura a fondo chiuso colmata da blocchi provenienti da una frana di crollo. Fra gli interstizi si sviluppano processi di ventilazione che consentono la trasformazione della neve, accumulata durante il periodo invernale, in ghiaccio. La camera contenente ghiaccio si trova a circa 20 metri di profondità. In passato, il ghiaccio era sfruttato come materiale refrigerante dai ristoranti della regione di Olivone (SCAPOZZA & FONTANA 2009). La ghiacciaia è situata a circa 1350 metri di quota.		

Nr oggetto e nome	TI37	Gradino glaciale su intrusione granodioritica
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Il gradino glaciale di Selva Secca è compreso fra Stabbio Nuovo e Pian Segno e fra il Ri di Lareccio e il Brenno del Lucomagno. L'imponente dosso risulta dall'erosione glaciale differenziale causata dalle diverse litologie presenti nella regione. Il gradino glaciale è infatti composto di granodiorite di età ercinica che affiora in una finestra sui sedimenti triassici. La resistenza di questi ultimi all'abrasione glaciale è nettamente inferiore a quella della granodiorite. La particolare litologia ha permesso lo sviluppo di una foresta di Pino cembro con un valore ecologico importante.		

Nr oggetto e nome	TI38	Masso erratico presso l'Alpe Croce
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Sul substrato di dolomia nei pressi dell'Alpe Croce giacciono numerosi massi erratici che testimoniano la fine del periodo di diffidenza dei ghiacciai provenienti da nord delle Alpi. Il masso erratico dell'Alpe Croce è costituito di granito porfirico grossolano di tipo "protogino del Medel". Il masso è stato trasportato e depositato da un importante braccio di ghiaccio proveniente dal Massiccio di Karling tra la fine del Pleniglaciale e l'inizio del Tardoglaciale.		

Nr oggetto e nome	TI39	Lago Retico
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e strutturale di importanza regionale	
Descrizione: Il Lago Retico si trova in una conca glaciale molto profonda (60 metri ?). L'erosione della conca glaciale è stata facilitata perché nell'area del Lago si trova il contatto fra due unità litologiche distinte: gli gneiss del Massiccio del Gottardo a N e la sua copertura sedimentaria a sud (calcescisti). Si è quindi in presenza di un caso importante di erosione glaciale preferenziale (differenziale). La conca si è sviluppata grazie al ghiacciaio proveniente da N, dal Pass Cristallina.		

Nr oggetto e nome	TI42	Sistema torrentizio del Vallone di Casaccia
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e paleontologico di importanza locale	
Descrizione: Il sistema torrentizio del Vallone di Casaccia è rappresentativo dei processi di erosione, trasporto e deposizione. Il suo bacino idrografico ha una forma a "clessidra" composta da tre settori ben definiti: il bacino di raccolta delle acque nella parte sommitale (a forma di imbuto e dove avviene principalmente l'erosione), un canale di trasferimento nella parte centrale ed infine una conoide di deiezione formata dal deposito dei sedimenti nella parte finale. Il suo dislivello misura 550 metri; la forma è priva di vegetazione per cui tutte le parti sono perfettamente distinguibili. La zona di testata del Vallone di Casaccia è riconosciuta per la presenza di fossili altrimenti mai conservati nelle rocce metamorfiche della regione.		

Nr oggetto e nome	TI43	Ghiacciaio roccioso a NE del Passo Predèlp
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza locale	
Descrizione: Piccolo ghiacciaio roccioso di piede di versante (talus – lobate rock glacier) di una lunghezza pari a 280 metri e largo 130 metri. Orientato verso W, nasce dalle falde di detrito provenienti dal Pizzo Predèlp. Le sue dimensioni sono modeste ma la forma è molto ben definita con un lobo frontale marcato e delle rughe trasversali sul corpo. Il rock glacier si sviluppa in una conca glaciale. La forma pare essere inattiva.		

Nr oggetto e nome	TI44	Torbiera di Pian Segno
Categoria e importanza	Geotopo paleontologico e geomorfologico di importanza regionale	
Descrizione: Il lento processo di riempimento della conca glaciale di Pian Segno è esemplare nella costituzione della torbiera alta di Pian Segno (a lato di una zona golenale bonificata). Numerose sorgenti laterali garantiscono un costante apporto idrico alla torbiera che ai margini è drenata da ruscelli e dal Brenno del Lucomagno.		

Nr oggetto e nome	TI45	Zona alluvionale del Brenno del Lucomagno
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: La zona comprende sia il corso d'acqua che la pianura alluvionale tra la Sorgente del Pertusio e il Pian Pramuntài a NW di Campra ma non la piana di Pian Secco. Nel settore spiccano due parti principali: il tratto tra la Sorgente del Pertusio e Selva Secca e quello ad W di Campra. In entrambi i settori i primi 10 metri di profondità della gola sono composti di stratificazioni di sabbie con solo alcuni blocchi decimetrici, ciottoli e ghiaia. Su questo substrato il corso d'acqua è libero di migrare. Per questa ragione il tracciato del fiume è a meandri e in costante evoluzione. L'assenza di arginature permette al sito di mantenere la sua dinamica naturale, il che contribuisce largamente all'esemplarità del geotopo.		

Nr oggetto e nome	TI47	Area carsica del Passo del Lucomagno
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e speleologico di importanza nazionale	
Descrizione: L'area carsica del Passo del Lucomagno occupa la zona compresa fra l'Alpe Pertusio, le Foppe di Pertusio, l'Alpe Croce e il Foppone. Il substrato è essenzialmente composto da rocce carbonatiche ed evaporitiche quali marmo, dolomia e gesso. Tali rocce sono caratterizzate da forme carsiche molto frequenti e ben sviluppate sia in superficie sia in profondità. Centinaia di doline metriche, decametriche o allineate occupano le aree pianeggianti. Nel geotopo non vi è ruscellamento di superficie, le acque infatti vengono inghiottite lungo il contatto fra gli gneiss circostanti e le rocce carbonatiche nelle quali si dipartono alcune grotte. Nel substrato si sviluppa dunque un complesso reticolo ipogeo che trova la risorgenza alla Sorgente del Pertusio (fra l'altro oggetto di numerose indagini idrogeologiche, speleologiche e geofisiche; vedi COTTI & FERRINI 1958, BINGGELI 1961, MARI & OTZ 1997). Fra le forme carsiche principali, oltre ai numerosi punti di assorbimento delle acque, si trovano anche una gola fossile e una gola attiva solo nei periodi di piena con relativa perdita. Nel complesso dell'area si è in presenza di un sistema idrogeologico complesso e didatticamente interessante perché permette l'osservazione del funzionamento di tutte le sue parti. In località Foppone si trova infine una lente di gesso sulla quale si è realizzato un piccolo sistema di bad-lands (calanchi) grazie all'erosione fluviale.		

Nr oggetto e nome	TI48	Serie del Lucomagno
Categoria e importanza	Geotopo stratigrafico e paleontologico di importanza nazionale	
Descrizione: La cosiddetta serie del Lucomagno è formata da un'ampia varietà di rocce. Ai sedimenti ricchi di quarzo di origine detritica che ricoprono in parte il San Gottardo (TRÜMPY 1985), sono sovrapposte differenti rocce carbonatiche di ambiente lagunare: la presenza di lenti isolate di gesso, ad esempio sul Lucomagno, lascia infatti supporre l'esistenza di bacini marini ad intensa evaporazione. Le quarziti, il marmo e la dolomia cariata del Lucomagno appartengono anch'essi alla copertura triassica. Alle rocce triassiche sono sovrapposte importanti serie rocciose di sedimenti metamorfizzati del Giurassico inferiore visibili ad esempio sul Pizzo Scopi (come gli scisti di Frodalera al Passo di Gana Negra costituiti da argille depositate sul fondo del mare). In queste rocce sono pure stati ritrovati dei fossili del genere Gryphea. Nelle formazioni giurassiche del Ticino non è stato fino ad oggi possibile osservare serie corrispondenti al Giurassico medio-superiore. Alcuni geologi sono dell'opinione che la sedimentazione sia stata ostacolata o addirittura impedita da un aumento di profondità della Tetide. Questa situazione potrebbe essere rappresentata sul Lucomagno dal passaggio dalle rocce delle cosiddette Serie di Stgir e dell'Inferno a quelle della formazione di Coroi; un passaggio che testimonierebbe appunto uno sprofondamento del fondo marino durante quell'epoca (CHADWICK 1968). L'assenza di fossili nella Serie di Coroi potrebbe costituire un'ulteriore conferma di questa ipotesi. Una seconda interpretazione ammette per contro una sedimentazione, ma ipotizza una successiva dislocazione verso nord dei pacchetti rocciosi del Giurassico medio e superiore, così che oggi questi sedimenti (e altri successivamente depositati) farebbero parte delle coltri elvetiche (ETTER 1986). Indipendentemente dalla validità delle ipotesi proposte, i sedimenti del Giurassico inferiore e della prima parte del Giurassico medio rappresentano quindi le ultime formazioni geologiche a carattere marino note per il Ticino settentrionale.		

Nr oggetto e nome	TI50	Palude di Crap la Crusch
Categoria e importanza	Geotopo paleontologico e geomorfologico di importanza nazionale	
Descrizione: Questo geotopo comprende la palude di Crap la Crusch. Essa è rappresentativa dei processi di riempimento delle conche glaciali all'origine delle paludi e costituisce un habitat interessante dal punto di vista ecologico. Oltre al materiale organico, la conca è stata colmata con detriti morenici e alluvionali, quest'ultimi provenienti dai versanti costituiti di scisti argillosi giurassici.		

Nr oggetto e nome	TI52	Rocce montonate dei Cogn dei Lavazz
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza nazionale	
Descrizione: La parte settentrionale della Greina, costituita dalle rocce granitiche del Massiccio del Gottardo, è fortemente marcata dal modellamento glaciale con la formazione di tipiche rocce montonate. Dallo studio delle microforme di erosione delle rocce montonate asimmetriche del Cogn dei Lavazz (strie e intaccature semilunate) appare che la direzione del ghiacciaio fosse da est verso ovest attraverso il Passo della Greina. Durante l'UMG il flusso glaciale attraverso la Greina proveniva dunque dalla calotta del Reno.		

Nr oggetto e nome	TI53	Horn del Pizzo Gaglianera
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza nazionale	
Descrizione: La vetta del Piz Gaglianera assume la caratteristica forma appuntita di un horn modellato dai ghiacciai su tre lati. La forma di piramide a tre lati è molto ben rappresentata soprattutto sui due versanti in territorio grigione.		

Nr oggetto e nome	TI54	Masso erratico di Crap la Crusch
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza nazionale	
Descrizione: Il flusso glaciale sulla Greina (da nord a sud risp. da est a ovest) si invertì dopo l'UMG con la separazione pressoché definitiva dei bacini idrografici della regione. La testimonianza dell'avvenimento è rappresentata dai massi erratici distribuiti presso Crap la Crusch con in particolare il blocco di circa 3 x 2.5 x 2.5 metri recante una croce infissa e situato sul confine fra Ticino e Grigioni. Il masso è stato depositato dal Gletscher da Gaglianera durante il Tardoglaciale.		

Nr oggetto e nome	TI56	Sorgenti di Acquarossa
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Tre sorgenti termali sgorgano nei pressi del villaggio di Acquarossa, e due piccole sorgenti minerali sgorgano invece in Val Soi, a N del villaggio di Acquarossa. Si tratta di sorgenti termali solfato calciche e minerali solfato e carbonato calciche che derivano da un acquifero a bassa termalità contenuto principalmente in rocce carbonatiche ed evaporitiche della copertura mesozoica. La geometria delle strutture duttili (sinclinali regionali) condiziona la circolazione profonda di queste acque, mentre le strutture fragili locali determinano delle situazioni favorevoli alla loro risalita. Questo modello concettuale geochimico ed idrogeologico conferma che nelle Alpi occidentali la permeabilità è controllata essenzialmente o da zone fratturate o dalla dissoluzione di strati carbonatici ed evaporitici.		

Nr oggetto e nome	TI480	Vadrecch di Bresciana
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Il Vadrecch di Bresciana è uno fra gli 8 ghiacciai ticinesi di una certa rilevanza (in termini di dimensioni). La sua dimensione, compresa nel 2005 fra i 2910 e i 3380 metri di altitudine, è comunque ridotta (0.50 km ²). Le misurazioni hanno avuto inizio nel 1896. Da quella data il ghiaccio si è ritirato per 852 metri (7.8 m/anno). Negli ultimi 60 anni il Vadrecch di Bresciana ha subito un'importante metamorfosi perdendo integralmente la sua lunga lingua.		

Nr oggetto e nome	TI483	Vadrecch di Camadra
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza locale	
Descrizione: Il Vadrecch di Camadra è uno fra gli 8 ghiacciai ticinesi di una certa rilevanza (in termini di dimensioni). La sua superficie, compresa nel 2005 fra i 2921 e i 3140 metri di altitudine, è comunque assai ridotta (0.18 km ²). Le misurazioni hanno avuto inizio nel 2005.		

Nr oggetto e nome	TI616	Grotta della Calcite
Categoria e importanza	Geotopo speleologico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Sorgente fossile in una zona in cui i calcescisti hanno un alto contenuto di calcare.		

Nr oggetto e nome	TI617	Grotta delle Breccie
Categoria e importanza	Geotopo speleologico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Nicchione scavato in breccie molto grossolane. L'umidità dell'ambiente e la mitezza del microclima invernale (imbocco rivolto a sud) favoriscono lo sviluppo di rigogliose colonie di alghe.		

Nr oggetto e nome	TI699	Giacimenti di scheelite dell'Alpe Boverina I e II
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Ben noti sono i giacimenti di scheelite in fessure dell'Alpe Boverina nella Val di Campo (nei "Quartenschiefer" del Triassico del Massiccio del Gottardo; TORONI 1984).		

Nr oggetto e nome	TI700	Orizzonti di barite tra Lago Retico e Greina I e II
Nr oggetto e nome	TI706	Orizzonti di barite dell'Alpe di Prüsfa
Nr oggetto e nome	TI747	Giacimento filoniano di barite del Lago Retico I
Nr oggetto e nome	TI748	Giacimento filoniano di barite del Lago Retico II
Nr oggetto e nome	TI773	Giacimento di barite del Pizzo Marumo
Nr oggetto e nome	TI788	Giacimento di barite di Sassina I
Nr oggetto e nome	TI789	Giacimento di barite di Sassina II
Nr oggetto e nome	TI804	Orizzonti di barite della Val Camadra
Nr oggetto e nome	TI823	Orizzonti di barite della Valle di Prüsfa
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Orizzonti di barite compaiono nei marmi a calcite-dolomite e nel Triassico autoctono del Massiccio del Gottardo tra il Lago Retico ed il Passo della Greina. Gli strati hanno in prevalenza spessore limitato a pochi mm e formano in parte ripetizioni tettoniche. Accanto al minerale principale barite sono presenti in quantità minori e occasionalmente fluorite, galena, sfalerite, calcopirite, löllingite, elettro e molibdenite (SCHMIDT & AMSTUTZ 1981). In vicinanza del Lago Retico compare inoltre un giacimento filoniano di barite. Finora nessuno di questi giacimenti è stato aperto e coltivato.		

Nr oggetto e nome	TI831	Pietra ollare della Cima di Bresciana
Categoria e importanza	Geotopo geostorico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Lente di 200 x 100 x 15 m, 10% di pietra ollare. Piccolo giacimento sconosciuto a D. Chiapuzzi (PFEIFER & SERNEELS 1986). Questo geotopo comprende la cava di pietra ollare della Cima di Bresciana, in Val di Carassino. Si tratta del sito d'estrazione più esemplare della Valle di Blenio, dove l'industria della pietra ollare era un'attività importante fino alla metà del XIX secolo.		

Nr oggetto e nome	TI832	Giacimento di pietra ollare di Fornee
Categoria e importanza	Geotopo geostorico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Bordo di un complesso di qualche centinaia di metri. Spessore sconosciuto. Questa località e la no. TI833 corrispondono probabilmente al luogo detto "ul turnill" di CAMBIN (1969, p. 65).		

Nr oggetto e nome	TI833	Pietra ollare a NE Alpe Bresciana
Categoria e importanza	Geotopo geostorico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Lente di circa 20 x 15 x 5 metri. Potrebbe trattarsi della località "ul turnill", cf. TI832. RÜTIMEYER (1924, p. 140): sfruttamento 1840. I campioni descritti da MANNONI & MESSIGA (1980) provengono probabilmente da qui.		

A1.3 Geotopi di importanza cantonale – Cantone dei Grigioni (GIC-GR)

Nr oggetto e nome	GR54	Unterhalb Dalisch, Trun
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Sondierstollen in uranhaltigem Muskovitgneiszug. Keine speläologische Bearbeitung.		

Nr oggetto e nome	GR144	Larecc, Arvigo
Categoria e importanza	Geotopo petrografico e mineralogico di importanza regionale	
Descrizione: Mindestens 100 m tiefes und bis 200 m langes, tektonisch entstandenes Spaltensystem, Turmalinhöhle. Vermutlichen eine der bedeutendsten Schweizer Höhlen in einem Gneis. Erforschung im Gang.		

Nr oggetto e nome	GR197	La Vedreta de Trescolmen
Categoria e importanza	Geotopo strutturale e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Exemplarische Felsaufschlüsse (Geotop).		

Nr oggetto e nome	GR246	Muot la Greina
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: Mehrere untiefe Gletschertöpfe.		

Nr oggetto e nome	GR247	Camona, Plaun la Greina
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza regionale	
Descrizione: Autochthone Schichtreihe der gotthardmassivischen Trias (Geotop).		

Nr oggetto e nome	GR258	Pardatsch Meidia Marscha
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza locale	
Descrizione: Markante Seitenmoräne des Cristallinagletschers mit grossen Blocksteinen.		

A1.4 Geotopi in inventari naturalistici del Cantone dei Grigioni (GEO-GR)

Nr oggetto e nome	NO5103	Wäschchrut, Vals
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: Wasserfall.		

Nr oggetto e nome	NO5139	Frontscha, Sumvitg
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza regionale	
Descrizione: eindrucklicher Wasserfall mit Kaskaden in eigentümlicher (kanalartiger) Felsrinne.		

Nr oggetto e nome	NO5161	Camon
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e petrografico di importanza locale	
Descrizione: grosser Felsblock.		

Nr oggetto e nome	NO5908	Wasserfall Curciusa Alta
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: versteckter, aber eindrucklicher Wasserfall.		

Nr oggetto e nome	NO5914	Wasserfall bei der Alp de Balnisc
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: schöner Wasserfall.		

Nr oggetto e nome	NO5938	Rizeu Wasserfall
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: Wasserfall wenig oberhalb des Talgrundes südlich von Mesocco.		

Nr oggetto e nome	NO5952	Wasserfall Augio, Rossa
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: Wasserfall gegenüber Augio in der untersten Felsstufe.		

Nr oggetto e nome	NO8802	Bov Alva
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: Wasserfall.		

Nr oggetto e nome	NO8804	Laits
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo petrografico e mineralogico di importanza locale	
Descrizione: Grünschieferfelskopf an Hangfuss; ca. 10*4m Frontplatte.		

Nr oggetto e nome	A1061	Paradiesgletscher
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Vorfeld des Paradiesgletschers. Imposante Grund- und Ablationsmoränenlandschaft, grosser aktiver Sander entlang des beginnenden Hinterrheines, Gletscherschliffflächen und Rundhöckerfluren.		

Nr oggetto e nome	A1063	Canal Gletscher
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Vorfeld des Canal Gletschers. Grosse Ablative Schuttflächen mit zahlreichen Mittelmoränen und einen See an der Gletscherzunge, anschliessend eine lange aktive Schwemmebene entlang des Canalbaches.		

Nr oggetto e nome	A1066	Fanellgletscher
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Vorfeld des Fanellgletschers. Oben dominieren Grund- und Ablationmoränen mit einigen grösseren Seen, unten ein reich verzweigter Sander entlang des Peiler Baches mit kleineren Seen und Initialen Mooren.		

Nr oggetto e nome	A1246	Gletscher da Plattas
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Vorfeld des Gletscher da Plattas, geprägt von Gletscherschliffflächen, Rundhöckerfluren, Abflussrinnen, Mittel- und Seitenmoränen, glazifluvialer Halde und Schwemmebene des Rein da Plattas.		

Nr oggetto e nome	A1247	Glatcher da Lavaz
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Vorfeld des Gletscher da Lavaz. Geprägt durch grobblockige Grundmoräne, Abflussrinnen, Gletscherschliff, Rundhöcker, einen See und eine aktive Schwemmebene des Rein da Vigliuts.		

Nr oggetto e nome	A1405	Glatscher Davos la Buora
Inventario cantonale	Zone golenali (INV_AUE)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: Gletschervorfeld mit Grund-, Ablations-, mächtigen Seitenmoränen und Gletscherschliffflächen, darunter Felsstufe mit imposantem Wasserfall, zuunterst aktive Schwemmebene des Rein da Fuorns.		

Nr oggetto e nome	L207	Lai Blau – Lai Verd
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e strutturale di importanza regionale	
Descrizione: grossartige Landschaft mit sehr schönen Bergseen am Fusse des Piz Lai Blau, mit komplexer Geologie und reicher Alpenflora.		

Nr oggetto e nome	L208	Flusslandschaft des Vorderrheins von Sedrun bis Sumvitg
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Imposante Schluchtlandschaft des Vorder- und Medelserrheins mit diversen Auenstandorten.		

Nr oggetto e nome	L211	Alp da Laus
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e geodidattico di importanza regionale	
Descrizione: Bergsturzlandschaft mit malerischem Bergsee, Schwundlöchern und Lärchenreliktstandort am Rande der subalpinen Stufe.		

Nr oggetto e nome	L217	Läntatal – Canaltal
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Imposante, weitgehend unberührte Hochgebirgstäler mit grossflächigem Schwemmboden vor dem Läntagletscher und dem Zervreilahorn als Felsbastion.		

Nr oggetto e nome	L279	Alp Ramosa – Alp Gargialetsch
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: vielfältige alpine Landschaft, bildet eine Einheit mit der Greina.		

Nr oggetto e nome	L1414	Alp de Mem
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e paleontologico di importanza regionale	
Descrizione: eindrucksvoller Gebirgskessel mit Hoch- und Flachmooren. Gebirgstäler mit vielfältigen Waldgesellschaften.		

Nr oggetto e nome	L1503	Calancasca von Rossa bis Buseno
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Eine der letzten noch weitgehend unberührten Flusslandschaften des Kantons mit natürlichen Auenwäldern.		

Nr oggetto e nome	L1907	Quellgebiet des Hinterrheins und San Bernardino-Passhöhe
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e paleontologico di importanza nazionale	
Descrizione: vergletscherte Gebirgs- und weit gegliederte Passlandschaft mit eiszeitlicher Überprägung; Rundhöcker, Moore, kleine Seen sowie reiche Pflanzenwelt.		

Nr oggetto e nome	L1912	Paludi del San Bernardino
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo paleontologico e geomorfologico di importanza nazionale	
Descrizione: Durch glaziale Aktivität geprägte Landschaft mit vielfältiger und ausserordentlich interessanter Flora, insbesondere artenreiche Kalkflora.		

Nr oggetto e nome	L1913	Greina – Piz Medel
Inventario cantonale	Paesaggi degni di protezione (INV_LANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza nazionale	
Descrizione: ausgedehntes, unberührtes und weites Hochtal mit vielfältiger Geologie, Vergletscherungen, Schwemmebenen, Wasserfällen, kleinen Bergseen und reicher Gebirgsflora mit Glazialrelikten.		

Nr oggetto e nome	ML53	San Bernardino
Inventario cantonale	Paesaggi palustri (INV_MOORLANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo paleontologico e geomorfologico di importanza nazionale	
Descrizione: Rundhöckermoorlandschaft mit einzigartiger Dichte an Flach- und Hochmooren.		

Nr oggetto e nome	ML56	Alp Nadéls
Inventario cantonale	Paesaggi palustri (INV_MOORLANDSCHAFT)	
Categoria e importanza	Geotopo paleontologico e geomorfologico di importanza nazionale	
Descrizione: kleine Moorlandschaft bestehend aus primären Hochmooren, Übergangsmooren mit Schwingrasen, verschiedenen Flachmoorgesellschaften und schönem Moorsee.		

Nr oggetto e nome	NO153	Lag Petschen
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e paleontologico di importanza locale	
Descrizione: Bach und Flachmoor mit geologisch interessanten Schwundlöchern.		

Nr oggetto e nome	NO914	Laghetto Moesola
Inventario cantonale	Oggetti naturalistici degni di protezione (INV_NATUROBJEKT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: Malerischer Bergsee mit Verlandungsstreifen in Gletscherschlifflandschaft.		

Nr oggetto e nome	P61	Piz Tambo–Val Curciusa
Inventario cantonale	Oggetti in attesa di giudizio (INV_PENDENT)	
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e sedimentologico di importanza regionale	
Descrizione: glaziale Gebirgslandschaft; markante und vielbesuchte Bergpyramide und glazial geprägtes, weitgehend unberührtes Tal.		

A1.5 Possibili geotopi interessanti per il Parc Adula (GEO-proposte)

Nr oggetto e nome	PA1001	Serie del Lucomagno
Categoria e importanza	Geotopo stratigrafico e paleontologico di importanza regionale	
Descrizione: Questo geotopo permette di estendere l'oggetto TI48 di là del confine cantonale per comprendere anche la parte grigione della Serie del Lucomagno, inglobando integralmente tutto lo Scopì.		

Nr oggetto e nome	PA1002	Horn del Pizzo Gaglianera
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza regionale	
Descrizione: Questo geotopo permette di estendere l'oggetto TI53 di là del confine cantonale per comprendere anche la parte grigione del Piz Gaglianera, inglobando tutta la forma piramidale.		

Nr oggetto e nome	PA1003	Zervreilahorn
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza regionale	
Descrizione: Magnifico esempio di horn scolpito negli gneiss granitici dell'Unità di Zervreila (Complesso delle Coltri dell'Adula), con le pendici occupate da numerosi rock glacier attivi.		

Nr oggetto e nome	PA1004	Sorgenti termali di Vals
Categoria e importanza	Geotopo idrologico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Unica fonte termale dei Grigioni, con acque che affluiscono a 90 m di profondità. Mineralizzazione che si verifica nelle rocce del Trias della Valle di Vals e della Val Lumnezia.		

Nr oggetto e nome	PA1005	Piz a Spescha
Categoria e importanza	Geotopo culturale e geomorfologico di importanza locale	
Descrizione: Horn scolpito nei graniti del Massiccio del Gottardo. Di particolare interesse culturale in quanto dedicato a Pater Placidus a Spescha (1752-1833), padre dell'esplorazione alpinistica e naturalistica delle Alpi Lepontine.		

Nr oggetto e nome	PA1006	Vadrecc di Scaradra e di Sorda
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e stratigrafico di importanza regionale	
Descrizione: Margine proglaciale e Vadrecc di Scaradra e di Sorda. Il margine proglaciale è costituito da un piccolo anfiteatro morenico con più cordoni tardo-pleistocenici e olocenici.		

Nr oggetto e nome	PA1007	Castello di Mesocco
Categoria e importanza	Geotopo geomorfologico e culturale di importanza locale	
Descrizione: Verrou glaciale rimasto per erosione differenziale nella zona di contatto tra gli gneiss dell'Unità di Trescolmen e i sedimenti metamorfizzati della coltre di Grava-Tomul (Vallesano).		

Nr oggetto e nome	PA1008	Cava Polti di Arvigo
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Sito mineralogico eccezionale negli ortogneiss della Coltre del Simano. Minerali in fessure molto rari quali babingtonite, berillo, apofillite, stilbite, pyrrothina, ecc.		

Nr oggetto e nome	PA1009	Fessure a strappo di Camperio
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Fessure a strappo nei metasedimenti del Massiccio del Gottardo. Grande varietà mineralogica (oltre 30 minerali diversi), che ne fa la successione più completa nell'arco alpino.		

Nr oggetto e nome	PA1010	Piz Aul
Categoria e importanza	Geotopo mineralogico e petrografico di importanza regionale	
Descrizione: Fessure nei “scisti grigioni” (Bündnerschiefer) del Piz Aul, con paragenesi contenente più di 12 minerali diversi, tra i quali varie varietà di rutili (incl. sagenite).		

Annesso 2 – Banca dati GIS dei geotopi del parco

Vedi CD-rom

Annesso 3 – Lista dei geotopi del Parc Adula

Vedi CD-rom

Annesso 4 – Perimetro dei geotopi del Parc Adula

Vedi CD-rom

Annesso 5 – Banca dati delle pubblicazioni in geoscienze

(Cristian e Georgia Scapozza)

Vedi CD-rom

Annexo 6 – Struttura della banca dati delle pubblicazioni

(Georgia Scapozza)

A6.1 Introduzione

La banca dati contenuta nell'Annexo 5 raccoglie tutte le pubblicazioni reperibili realizzate nel campo delle geoscienze all'interno del perimetro del Parc Adula e delle sue regioni limitrofe. La presenza di pubblicazioni concernenti le regioni limitrofe si giustifica, da un lato con delle future possibili estensioni del perimetro del parco, dall'altro con la continuità delle strutture naturali in generale, e geologiche in questo caso, che rendono importante uno sguardo più ampio che non si fermi a dei confini stabiliti più o meno artificialmente dall'Uomo. Le pubblicazioni riguardano tutti i principali campi delle geoscienze e coprono un periodo temporale di più di due secoli (la pubblicazione più antica corrisponde al 1783, quelle più recenti al 2012). La banca dati contiene vari tipi di documenti: quelli di tipo scientifico sono sicuramente i più numerosi, ma è stato deciso di aggiungere pure articoli di tipo divulgativo qualora il loro interesse lo giustificasse.

Nei paragrafi seguenti sono contenute alcune indicazioni di sintesi concernenti la struttura della banca dati, la scelta delle parole chiave e la ricerca di pubblicazioni all'interno della banca dati.

A6.2 Struttura della banca dati

Definizione delle rubriche

La banca dati, al momento attuale (stato 1 giugno 2012), comprende 859 schede. Ogni scheda corrisponde a una pubblicazione e comprende 13 campi. Dal punto di vista tecnico, le rubriche definite nel programma File Maker Pro per la banca dati delle pubblicazioni nel campo delle geoscienze riguardanti il Parc Adula sono le seguenti:

NOME	TIPO	OPZIONI
Autore(i)	Texte	Indexée
Anno	Texte	Indexée
Titolo	Texte	Indexée
Referenza	Texte	Indexée
Parole chiave	Texte	Indexée
Riassunto, note o altre osservazioni	Texte	Indexée
Data di immissione	Texte	Indexée, Date de création
Tipo di documento	Texte	Indexée
Numero di pagine	Nombre	Indexée
Argomento	Texte	Indexée
Codice	Calcul	Indexée, = DEBUT(Autore;4) & Numero di serie
Numero di serie	Nombre	Indexée, Entrée auto n° de série
Parc Adula	Text	Indexée

Come si può vedere, tutti i campi inseriti sono stati indicizzati (*indexés*), ciò che garantisce una maggiore poliedricità di consultazione della banca dati, in quanto delle ricerche tematiche sono possibili in ognuno dei 13 campi definiti. Il contenuto dei 13 campi definiti è il seguente:

NOME DEL CAMPO	SPIEGAZIONE
Autore(i)	Lista di tutti gli autori della pubblicazione.
Anno	Anno della pubblicazione.
Titolo	Titolo della pubblicazione.
Referenza	Tutte le informazioni necessarie per ritrovare la pubblicazione: nome e numero della rivista, luogo e casa editrice, luogo e nome dell'istituto universitario, ecc.
Parole chiave	Argomenti principali trattati nella pubblicazione (cf. cap. "Parole chiave").
Riassunto, note o altre osservazioni	Informazioni di vario tipo utili a capire meglio il tipo di pubblicazione o la sua reperibilità.
Data di immissione	Giorno in cui la pubblicazione è stata inserita nella banca dati.
Tipo di documento	Indicazioni concernenti il tipo e il supporto della pubblicazione (cf. cap. "Tipo di documento").
Numero di pagine	Intervallo di pagine all'interno di una pubblicazione più ampia (per esempio articolo) o numero di pagine totale della pubblicazione.
Argomento	Campo delle geoscienze interessato dalla pubblicazione (cf. cap. "Argomento").
Codice	Comprende le prime quattro lettere del cognome del primo autore, seguite dal numero di serie.
Numero di serie	Numero crescente attribuito automaticamente alla scheda al momento della sua creazione.
Parc Adula	Inclusione o meno del perimetro interessato dalla pubblicazione nel perimetro attuale del Parc Adula.

Fatta eccezione del campo "Riassunto, note o altre osservazioni", ogni campo è stato riempito, dove possibile, per ogni scheda. Soltanto il campo "numero di pagine" non è sempre potuto risultare completo per l'irreperibilità di questa informazione.

Parole chiave

Le parole chiave scelte possono essere raggruppate in quattro categorie: la regione, il tema, l'argomento secondario e il dominio tettonico.

LA REGIONE
Calanca
Mesolcina
Piora
Surselva
Valle di Blenio
Viamala

Le parole chiave di questa categoria corrispondono alle cinque regioni che compongono il Parc Adula, a cui è stata aggiunta anche la regione di Piora a causa della sua importanza nel campo delle geoscienze e della ricerca scientifica in generale. Nel caso di una pubblicazione che riguardasse tutto il Parco e dunque tutte le 5 regioni, nessuna di esse è stata inserita nelle parole chiave.

IL TEMA
alluvioni
alpinismo
arte
bibliografia
biografia
botanica
cambiamenti climatici
correzione dei corsi d'acqua
DGPV
falde di detrito
flussi detritici
fluttuazioni glaciali
fotografia
frane
geotecnica
geotermia
geotopi
idrobiologia
idrochimica
idroelettricità
idrofisica
incendi
irrigazione
karst
linea d'equilibrio
meromissi
metalli pesanti
metamorfismo
modellazione
pericoli naturali
permafrost
pesca
protezione della natura
rock glaciers
sorgenti minerali
sorgenti termali
spartiacque
storia
tracciamenti
trasporti
turismo
zone golenali
zone protette
zone umide
zoologia

Le parole chiave di questa categoria comprendono i più svariati temi principali trattati dalla pubblicazione.

L'ARGOMENTO SECONDARIO
climatologia
dendroclimatologia
economia
etnografia
fotogrammetria
geofisica
geologia
geomorfologia
geopatrimonio
glaciologia
idrogeologia
idrologia
meteorologia
mineralogia
paleobotanica
petrografia
stratigrafia
tettonica

Quando una pubblicazione non trattava esclusivamente del suo argomento principale, sono stati aggiunti uno o più argomenti secondari nelle parole chiave.

IL DOMINIO TETTONICO
Elvetico sedimenti
Massicci cristallini
Penninico
Penninico cristallino
Penninico sedimenti

Le parole chiave di questa categoria permettono di situare il dominio tettonico coperto da una pubblicazione. Come nel caso delle regioni, anche qui non è stata data alcuna indicazione nel caso la pubblicazione coprisse tutti i domini tettonici.

Argomento

Le pubblicazioni della banca dati sono state classificate secondo gli argomenti seguenti:

No.	ARGOMENTO
1	Geografia e opere generali
2	Climatologia e meteorologia
3	Dendrocronologia, dendroclimatologia, dendroecologia, dendrogeomorfologia
4	Geofisica e geodesia
5	Geomorfologia e geologia del Quaternario
6	Geologia, stratigrafia e tettonica
7	Geopatrimonio, geoconservazione, geodidattica
8	Glaciologia
9	Idrologia, idrogeologia, limnologia
10	Mineralogia e petrografia
11	Paleobotanica e paleoecologia
12	Pedologia
13	Carte geologiche, geofisiche e geomorfologiche

Tipo di documento

I tipi di pubblicazione presi in considerazione sono:

TIPO DI DOCUMENTO	DESCRIZIONE
Articolo divulgativo	Articolo scientifico semplificato per il grande pubblico
Articolo scientifico	Pubblicazione di risultati di una ricerca scientifica
Atti di convegno	Articoli scientifici presentati in occasione di convegni o riunioni
CD-rom, DVD-rom	Documento scientifico o divulgativo in formato informatico
Documento cartografico	Carta geologica, geomorfologica, idrologica, pedologica, ecc.
Libro	Risultati di una ricerca scientifica pubblicati in forma monografica
No. speciale di rivista	Articoli scientifici raggruppati in un numero tematico di rivista
Seminario non pubblicato	Risultati di una ricerca scientifica non pubblicati
Tesi di Bachelor (BSc)	Monografia inerente al lavoro di laurea triennale
Tesi di Master (MSc)	Monografia inerente al lavoro di laurea specializzata
Tesi di dottorato (PhD)	Monografia inerente al lavoro di tesi di dottorato

A6.3 Ricerca di pubblicazioni

La ricerca di pubblicazioni può essere effettuata selezionando l'opzione "Recherche", posta in basso a sinistra sullo schermo. Appare così una schermata vuota ed è possibile inserire i termini ricercati in uno qualsiasi dei 13 campi descritti più in alto.

E' importante tenere presente che i vari campi sono stati riempiti in italiano, mentre il titolo può essere in un'altra lingua. Ad esempio, se si desidera ricercare una pubblicazione esclusivamente in tedesco, sarà necessario inserire uno dei termini ricercati in tedesco nel campo del titolo.

A6.4 Conclusioni

La banca dati presentata nell'**Annesso 5** costituisce uno strumento aggiornato che permette di ricercare le pubblicazioni più importanti concernenti i vari campi delle geoscienze nel perimetro del Parc Adula e dei territori limitrofi. Essa potrà essere arricchita nel tempo grazie alle nuove pubblicazioni e costituirà dunque sempre una banca dati interessante e facilmente consultabile.

Gruppo operativo

Luca Baggi, Peter Binz, Nello Bruni, Hilarius Castelberg, Ignazio Cereghetti, Walter Deplazes, Andrea Galli, Ivo Gianora, Fabrizio Keller, Fabrizio Prospero, Gerardo Rigozzi, Ernst Sax, Marino Truaisch, Sandro Vanina.

Team Parc Adula

Julia Lüscher (Turismo), Dunja L. Meyer (Natura/Educazione ambientale), Alexandra Peduzzi (Segretariato), Sascha Pizzetti (Ingegneria forestale/GIS/Ricerca), Stefano Quarenghi (Direttore), Mauro Ryser (Sviluppo economico), Rico Tuor (Sviluppo regionale), Sara Widmer (Agricoltura)

Enti pubblici

Comuni: Acquarossa, Arvigo, Blenio, Braggio, Buseno, Cauco, Disentis, Hinterrhein, Medel/Lucmagn, Mesocco, Nufenen, Rossa, Selma, Serravalle, Splügen, Soazza, Sumvitg, Trun, Vals, Vrin

Regioni: Regione Tre Valli, Regione Mesolcina, Organizzazione regionale della Calanca, regio Viamala, Regiun Surselva.

Cantoni: Repubblica e Cantone Ticino, Cantone dei Grigioni

Confederazione Svizzera: Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Partner istituzionali

Rete dei parchi svizzeri, Svizzera Turismo, Segreteria di stato dell'economia SECO

Partner privati

Aiuto Svizzero alla Montagna, Pro Natura

Partner regionali

Arbeitsgemeinschaft Val Calanca, Associazioni Sentieri Alpini Calanca, Blenio Slowalk, Braggio Turismo, CAS – Club Alpino Svizzero Sezione Ticino, Fondazione alpina per la scienza della vita, Fondazione Calanca Delle Esploratrici, Gruppo Promotore Sentieri delle Cime

Sostenitori

Città di Lugano, Stadt Zürich, Comune di Comano, Città di Bellinzona,

Sponsor di progetto

acasa gmbh, Amag, Stile Alpino

Sponsor principale

Banca Cantonale Grigione