Regione Lombardia

Legenda Foglio 79 Bagolino

SUCCESSIONE CONTINENTALE NEOGENICO-QUATERNARIA

UNITA' NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI APPARTENENZA

POI — SINTEMA DEL PO
Diamicton e ghiaie con clasti spigolosi (depositi di versante, di frana e di debris-flow). Ghiaie e sabbie stratificate (depositi alluvionali). Limi laminati, argille, torbe (depositi lacustri e di torbiera). Diamicton massivi a blocchi (depositi glaciali).
PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE

GR — GRUPPO DI PRATO GRANDE
Diamicton massivi e ghiaie massive o mal stratificate, a prevalente supporto di matrice. Clasti da centimetrici a decimetrici di provenienza locale (depositi di frana, depositi di debris-flow e di versante s.l.; depositi di conoide, depositi di delta-conoide; *grèzes litées*). Superficie limite superiore poligenica e polifasica, con morfologie da ben conservate ad erose; profilo di alterazione con profondità molto variabile; colore della matrice 10 - 5 YR.
PLIOCENE SUPERIORE PLEISTOCENE

CU — GRUPPO DEL CULMINE
Conglomerati clinostratificati, a supporto clastico o di matrice, clasti eterometrici a spigoli vivi, derivanti dai versanti soprastanti. Cementazione da buona a ottima. Superficie limite superiore poligenica e polifasica, con forte discontinuità morfologica verso valle (scarpate).
PLIOCENE - PLEISTOCENE

CM — SUPERSINTEMA DELLA COLMA DEL PIANO
Diamicton massivi a supporto di matrice limoso-sabbiosa (depositi glaciali e depositi di contatto glaciale). Blocchi, ghiaie, sabbie e limi massivi (depositi di conoide mista e di *debris-flow*). Diamicton da massivi a gradati a supporto clastico o di matrice sabbiosa con clasti subangolari (depositi di versante). Superficie limite superiore poligenica e polifasica, da mediamente a poco conservata, profilo di alterazione quasi sempre decapitato con spessore molto variabile, spesso non osservabile. Clasti da spigolosi ad arrotondati, poligenici (arenarie, calcari, dolomie, intrusivi e vulcanici) con grado di alterazione da superficiale a molto spinto. Colore matrice da 7.5YR a 10YR .
PLIOCENE SUPERIORE (?) - PLEISTOCENE MEDIO

b_6 — Alteriti
Sabbie massive a supporto di matrice, con ciottoli e blocchi con spigoli corrosi di diametro decimetrico (30-60 cm), derivati dal substrato locale (Vulcanite di Auccia e Conglomerato del Dosso dei Galli) (paleosuoli sviluppati su substrato).
TERZIARIO (?) - PLEISTOCENE INFERIORE

UNITA' DEI BACINI DELL'ADDA E DELL'OGLIO

LA — SUPERSINTEMA DEI LAGHI
Diamicton massivi a supporto di matrice sabbioso-limosa o a supporto di clasti; clasti eterometrici da subarrotondati a spigolosi di origine locale (till d'ablazione). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate ed evidenti, copertura loessica assente; profilo di alterazione poco evoluto e con spessore variabile. Colore della matrice compreso tra 2,5Y e 10YR. Clasti da poco a molto alterati.

LCN — Sintema di Cantù (LCN): Diamicton massivi a supporto di matrice, sovraconsolidati (till d'alloggiamento e in netto subordine till d'ablazione). Limi argillosi massivi, con lenti di diamicton massivi, clasti e ghiaie (depositi di contatto glaciale). Ghiaie massive o rozzamente stratificate; locali livelli di sabbie e limi; petrografia poligenica, a dominante carbonatica; cementazione locale e discontinua (depositi fluviali/fluvioglaciali e di conoide alluvionale). Limi e argille carbonatici, da massivi a laminati (depositi lacustri). Superficie limite superiore con morfologie ben conservate, copertura loessica assente; profilo di alterazione con spessore inferiore a 1,2 m; colore della matrice 10 - 7,5 YR.
PLEISTOCENE SUPERIORE

UNITA' DEL BACINO DEL MELLA

LCI — SINTEMA DI CIGOLETO
Diamicton massivi a prevalente supporto di matrice, spesso con rimaneggiamento gravitativo. (depositi glaciali).
PLEISTOCENE SUPERIORE

UNITA' DEL BACINO DEL CHIESE

SGD — SINTEMA DEL GARDA
Diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti, talora sovraconsolidati (till d'alloggiamento ed in netto subordine till di ablazione). Limi argillosi massivi, con lenti di diamicton massivi, clasti e ghiaie (depositi di contatto glaciale). Ghiaie massive o grossolanamente stratificate con locali livelli di sabbie e limi; petrografia poligenica, a dominante carbonatico-arenitica; cementazione locale e discontinua (depositi fluviali, fluvioglaciali e di conoide alluvionale). Blocchi, ghiaie, sabbie e limi, massivi (depositi di *debris-flow*). Ghiaie e blocchi con clasti da spigolosi a subspigolosi (depositi di versante). Superficie limite superiore con morfologie ben conservate, copertura loessica assente; profilo di alterazione con spessore inferiore a 1,0 m; colore della matrice 10-7,5 YR. Spessore massimo oltre 30 m.

SGD_1 — Subsintema di Malè (SGD_1): blocchi, ghiaie, sabbie e limi massivi (depositi di *debris-flow*). Ghiaie massive o grossolanamente stratificate con locali livelli di sabbie e limi; litologia a dominante carbonatico-arenitica (depositi alluvionali e fluvioglaciali).

SGD_{18} — Subsintema di Malga Maresse (SGD_{18}): diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti con ciottoli da subspigolosi ad arrotondati di natura locale, provenienti dalle testate vallive (prevalentemente Verrucano Lombardo, Servino, Formazione di Monte Macaone, Calcare di Angolo) (till d'ablazione e till indifferenziato). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate, copertura loessica assente e suolo di spessore limitato. Clasti generalmente non alterati o debolmente alterati.

SGD_{17} — Subsintema della Valle Aperta (SGD_{17}): diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti con ciottoli da subspigolosi ad arrotondati di natura locale (prevalentemente Granodiorite del Bruffione, Verrucano Lombardo, Servino, Formazione di Monte Macaone, Calcare di Angolo) (till d'ablazione e till indifferenziato). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate, copertura loessica assente e suolo di spessore limitato. Clasti generalmente non alterati o debolmente alterati.

SGD_{16} — Subsintema della Val Bondone (SGD_{16}): diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti con ciottoli, da subspigolosi ad arrotondati, di natura locale, a carbonati prevalenti (till d'ablazione e till indifferenziato). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate, copertura loessica assente e suolo di spessore limitato. Clasti generalmente non alterati o debolmente alterati.

SGD_{15} — Subsintema della Val Daone (SGD_{15}): diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti, talora sovraconsolidati; clasti di tonaliti prevalenti (Tonalite dell'Adamello centrale, Tonalite dell'Adamello occidentale, Tonalite Re di Castello, Leucotonalite - Granodiorite del Lago Boazzo) con subordinati clasti di Verrucano Lombardo e Calcare di Angolo (till d'alloggiamento e in netto subordine till d'ablazione). Depositi di *rock glacier*. Ghiaie massive o grossolanamente stratificate con locali livelli di sabbie e limi (depositi alluvionali e fluvioglaciali). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate e suolo di spessore limitato.
PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

OIN — SINTEMA DELLA VAL SORINO
Diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti con ciottoli, da subspigolosi a subarrotondati, di alimentaizone locale (Verrucano Lombardo, Servino, Formazione di Monte Macaone, Carniola di Bovegno) (till d'ablazione e till indifferenziato). Blocchi, ghiaie, sabbie e limi, massivi (depositi di origine mista e depositi di *debris-flow*). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie abbastanza ben conservate, copertura loessica assente e suolo di spessore limitato. Clasti generalmente non alterati o debolmente alterati.
PLEISTOCENE SUPERIORE

LD — SUPERSINTEMA DELLE ALPI DI LEDRO
Diamicton massivi a supporto di matrice e/o di clasti. Ciottoli da subspigolosi a subarrotondati di alimentazione locale (Dolomia Principale, Dolomie Zonate, Calcare di Zu, Argillite di Riva di Solto, Corna) (till d'ablazione e till indifferenziato). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie ben conservate, copertura loessica assente e suolo di spessore limitato. Clasti generalmente non alterati o debolmente alterati.
PLEISTOCENE SUPERIORE

UNITA' DEL BACINO DEL CAFFARO

IC — SUPERSINTEMA DELLA VALLE DEL CAFFARO
Diamicton massivi a supporto di matrice sabbioso-limosa o a supporto di clasti; clasti di dimensioni variabili tra 1 mm e 1 m, di origine locale (till d'ablazione). Superficie limite superiore caratterizzata da morfologie mediamente conservate, copertura loessica assente, suolo assente o di spessore limitato (max 40 cm). Clasti da poco a mediamente alterati con *cortex* di 1 - 3 mm di spessore.
PLEISTOCENE SUPERIORE

MAGMATISMO TARDO-ALPINO

BRECCE DI COLLASSO

BPA — BRECCIA DEL PISSALAT
Brecce calcaree costituite da clasti subarrotondati o spigolosi di marmi saldati da una componente carbonatica micritica associata a fasi silicatiche.
EOCENE? - OLIGOCENE?

BATOLITE TERZIARIO DELL'ADAMELLO
PLUTONE RE DI CASTELLO

GBR — GRANODIORITE DEL BRUFFIONE
Granodiorite e tonalite biotitica, leucocratica con anfibolo subordinato o assente. Roccia granulare massiccia a grana da media a minuta, costituita da plagioclasi, K-feldspato e quarzo. (Età radiometrica: 38-40 Ma).
EOCENE

LBO — LEUCOTONALITE - GRANODIORITE DEL LAGO BOAZZO
leucotonalite e diorite biotitico-anfibolica passante a granodiorite biotitica leucocratica ed a granito. Roccia massiccia a grana medio-minuta costituita da plagioclasi, quarzo e K-feldspato. (Età radiometrica: 39,5-41 Ma).
EOCENE

TML — TONALITE DELLA MALGA LISTINO
Leucotonalite anfibolico-biotitica, passante localmente a granodiorite biotitica ed a diorite e gabbro; tessitura massiccia, grana media o minuta, con plagioclasi, quarzo e scarso o assente K-feldspato. (Età radiometrica: U/Pb su Zr 40,95-40,90±0,09Ma).

TML_a — Al margine è presente una struttura anulare formata da tonaliti anfibolico-biotitiche con marcata tessitura orientata sottolineata dall'appiattimento degli inclusi femici (TML_a).
EOCENE

TMX — TONALITE DEL M. MONOCCOLA
Tonalite anfibolico-biotitica, passante localmente a diorite, gabbro-diorite e gabbro; tessitura orientata, grana da media a minuta, costituita da plagioclasi, quarzo e scarso K-feldspato. Sono frequenti gli inclusi femici microgranulari quarzodioritici costituiti da anfibolo, biotite, plagioclasi e quarzo.
EOCENE

LGV — TONALITE DEL LAGO DELLA VACCA
Tonalite biotitico-anfibolica a tendenza leucocratica, a tessitura prevalentemente massiccia, a grana da media a minuta, costituita da plagioclasi, quarzo e scarso o assente K-feldspato. Frequenti gli inclusi femici microgranulari per lo più tondeggianti, subordinati inclusi femici angolosi. (Età radiometrica: K/Ar e Rb/Sr su Bt 40-42Ma; U/Pb su thorite 42,9 Ma).

LGV_a — Tonalite del Galliner (LGV_a): Tonalite - granodiorite a grana medio - fine costituita da quarzo, plagioclasio, scarso K-feldspato interstiziale, biotite (in "pacchi" dimensionalmente maggiori rispetto alla Tonalite del Lago della Vacca) e anfibolo. Il contatto con la Tonalite del Lago della Vacca é netto.
EOCENE

FRD — LEUCOTONALITE DELLA VAL FREDDA
Leucotonalite biotitica con struttura olocristallina granulare, a grana media e con caratteristici noduletti quarzosi subcentimetrici. Varianti anfibolico-biotitiche a struttura plagiofirica e tessitura da massiccia a orientata (alta Val Cadino, versante meridionale del M Frerone). (Età radiometrica: Rb/Sr su Bt 40-42 Ma; K/Ar su Bt 41,9 Ma; U/Pb su Zr 39,1-41,9 Ma; U/Pb su thorite 41,9 Ma; campione GMF U/Pb su Zr 42,43±0,09Ma).
EOCENE-OLIGOCENE

TMG — TONALITE DEL MONTE ALTA GUARDIA
Tonalite biotitico-anfibolica a grana medio-grossolana, massiccia, costituita da plagioclasi, quarzo e scarso o assente K-feldspato. Pacchetti biotitici ed aggregati policristallini di quarzo conferiscono un aspetto porfirico.
(Età radiometrica: U/Pb su Zr 41,41±0,09 Ma).
EOCENE?

GDA — GABBRI E DIORITI DELL'ADAMELLO CENTRO-MERIDIONALE
Gabbri, gabbro-noriti e dioriti a grana minuta, melanocratici, a biotite e anfibolo aciculare (orneblenda) associati a ultramafiti. I gabbri si ritrovano cornunemente nella Val Bona, sul M. Cadino e sul M. Costone. (Età radiometrica: Rb/Sr su Bt 42-40 Ma al M. Cadino in Val Fredda).

GDA_c — Gabbri e dioriti del Cornone di Blumone (GDA_c): gabbri e dioriti stratificati anfibolico-pirossenici a grana da media a minuta, massicci o con segni di stratificazione da flusso magmatico. I gabbri e dioriti del Cornone di Blumone intrudono i gabbri stratificati. (Età radiometrica: Rb/Sr su Bt, K/Ar su Bt e Ar/Ar su Ho 40-41,6 Ma; U/Pb su Zr 40-40,9 Ma; U/Pb su thorite 41,6 Ma).

GDA_s — Gabbri stratificati (GDA_s): gabbri pirossenico-anfibolici a grana grossa, talora olivinici, passanti a leucogabbri e anortositi (M. Blumone; età radiometrica: Ar/Ar su Ho 41,7 Ma). Gabbri pirossenico-olivinici con rari livelli di wherlite (M.Blumone). Gabbri porfirici anfibolico-pirossenici, a grana grossa, con locali concentrazioni di ornebleniti oliviniche (M. Mattoni; età radiometrica: U/Pb su Zr 40,7-41,6 Ma; Ar/Ar su Ho 41,5 Ma).
EOCENE

FILONI

fq — FILONI A QUARZO E/O BARITE
Filoni e vene a quarzo e/o barite di genesi idrotermale. Hanno giacitura sub-verticale, spessori di circa 20-30 m, colore tipicamente bianco-latte, e tagliano le successioni vulcanoclastiche e laviche del Permiano Inferiore. Le località principali di affioramento sono a sud di Dosprè e ad est di Malga Plas (miniera attiva di Marigole di Darzo).
NON DEFINITA

fl — FILONI BASICI
Filoni basaltico-andesitici calcalcalini porfirici o afirici a plagioclasi-orneblenda e picrobasaltici alcalini microgranulari. Si presentano di colore tendenzialmente da grigio-verde scuro a nero, i margini con l'incassante hanno sempre grana minuta. Sono disposti in sciami orientati circa NE-SO, talora con estensione lineare superiore al km, e spessori relativamente costanti dai 30 ai 60-80 cm. La giacitura è tendenzialmente sub-verticale; i principali si trovano nel pendio orientale tra il Monte Listino ed il Monte Monoccola e nel versante sud-orientale della cresta SO di Cima di Boazzolo. Altri filoni si osservano nelle successioni sedimentarie lungo il margine orientale delle intrusioni terziarie, orientati circa parallelamente o perpendicolarmente al margine stesso (Monte Remà e presso loc. Manon in Val Daone).
Post-tonalitici
EOCENE - OLIGOCENE

fu — LAMPROFIRI
Filoni basaltici e picrobasaltici calcalcalini a grana media di colore verde e grigio scuro con tipica superficie di alterazione rugginosa (M. Frerone, Lago della Vacca, Pso Rossola). Microgranulari o porfirici, costituiti da orneblenda, pirosseno, plagioclasi con olivina e cromo-spinello. Sin-tonalitici
EOCENE

fl — APLITI E PEGMATITI (filoni acidi)
Apliti microgranulari talora tormalinifere di colore bianco-latte e pegmatiti biotitiche o a due miche talora tormalinifere o granatifere. Si rivengono diffusamente nell'ambito dei corpi intrusivi e più sporadicamente nelle rocce incassanti. L'orientazione è estremamente variabile e la giacitura è tendenzialmente subverticale. Hanno spessore variabile da centimetrico fino ad 1-2 metri.
EOCENE

ft — FILONI INTERMEDI DEFORMATI
Filoni andesitico-basaltici e basaltici calcalcalini porfirici, talora a grana fine a plagioclasi e anfiboli (Muffetto, contrada Copia). Filoni termometamorfici nei Calcari di Angolo presso Cima di Blumone e Cima Rossola, con orientazione che rispecchia nel complesso l'andamento del limite stratigrafico tonalite-calcari; hanno giacitura disomogenea sono ripiegati e dislocati da fratture e piccole faglie; gli spessori mediamente vanno dai 20 ai 50 cm. Pre-tonalitici.
PRE-EOCENE prob. TRIASSICI

fm — FILONI INDISTINTI NEL BASAMENTO E NELLE COPERTURE
Filoni andesitico-basaltici calc-alcalini, raramente alcalini, porfirici talora a grana fine a plagioclasi e anfiboli. Il loro colore è variabile da verde-blu scuro per i primi a grigio-nero per i secondi. Tagliano il basamento e le coperture con giacitura variabile sebbene si possa riscontrare una direzione preferenziale NNE-SSO corrispondente all'assetto del fascio strutturale giudicariense, con salbande subverticali. Lo spessore oscilla mediamente tra i 5-10 cm ed i 40-60 cm e solo in rari casi supera il metro.
NON DEFINITA

SUCCESSIONE VULCANO-SEDIMENTARIA DELLE ALPI MERIDIONALI

MAI — MAIOLICA
Calcari micritici da ben stratificati (spessori da 5 a 30 cm) ad amalgamati, generalmente rosati e biancastri alla base, ricchi in selce in noduli e liste di colore variabile rosso, nero e giallastro. Abbondanti radiolari e tintinnidi. Ambiente pelagico.
TITONIANO SUPERIORE - APTIANO INFERIORE

SM — SELCIFERO LOMBARDO
Strati medio-sottili di radiolariti e diaspri grigio scuri, verdi e rossi passanti verso l'alto a calcari micritici selciferi e radiolariti con interstrati marnosi ed esili livelli cineritici. Sedimentazione pelagica. Spessore circa 100 m.
BAJOCIANO SUPERIORE - TITONIANO INFETRIORE

FORMAZIONE DEL TOFINO

TOF_4 — Membro di Bocchetta Slavazi (TOF_4)
Calcari micritici selciferi, di colore variabile da grigio a grigio-azzurrognolo, contenenti selce scura in noduli e liste. Calcareniti e/o doloareniti marnose sempre intercalate da livelli e noduli di selce. Sedimentazione torbiditica carbonatica in ampi bacini.
TOARCIANO - BAJOCIANO INFERIORE

TOF_3 — Membro di Malga Tenera (TOF_3)
Calcari micritici e calcari selciferi, di colore variabile da grigio chiaro a nocciola, in strati lastriformi contenenti intercalazioni marnoso-silicee e con rari livelli calcitorbiditi ruditiche. Spessore 0-450 m.
SINEMURIANO INFERIORE - PLIENSBACHIANO SUPERIORE

COR — CORNA
Brecce costituite da clasti di dolomie chiare attraversate da filoni sedimentari riempiti con clasti e orli di cementi marini fibrosi. Piattaforma carbonatica non marginata subtidale di tipo bahamiano. Spessore 0-700 m.
HETTANGIANO

ZUU — CALCARE DI ZU
Litozona inferiore (ZUU_a): alternanze cicliche di spessore sino a decametrico di marne argillose, calcari marnosi e calcari grigi fini laminati, raramente bioturbati e con dispersi bivalvi (*Raetavicula contorta*). La parte superiore è costituita da 40-50 m di calcari fini intra-bioclastici con brachiopodi (*Rhaetina gregaria*), oncoidali ed oolitici in banchi e strati amalgamati metrici associati a *patch reef* a coralli organismi incrostanti ("Banco a Coralli"*Auct.*). Rampa cabonatica intermedia. Spessore fino a 200-300 m.

ZUU_b — Membro del Grostè (ZUU_b): calcari fini e bioclastici, marne ed argilliti, di colore scuro. Organizzazione frequentemente ciclica con: alla base alternanza di calcari micritici scuri e marne scure in strati di spessore decimetrico, nella parte mediana calcari prevalenti rispetto alle marne, con calcareniti bioclastiche gradate (tempestiti) e alla sommità calcari scuri, in strati di spessore metrico formati da mudstone privi di strutture sedimentarie bioturbati e wackestone-packestone a fini peloidi e bioclasti laminati. Talora presenti banchi a coralli in posizione di vita (tipo Thecosmilia). Spessore 250-300 m.

ZUU_c — Membro di Tremalzo, (ZUU_c): calcari e calcari dolomitizzati, con rare intercalazioni argillitiche, organizzati in cicli, di spessore metrico, di tipo *shallowing-upward* con alla base fanghi micritici subtidali e nella parte alta facies inter-sopratidali come bird-eyes, tepees e lamine stromatolitiche. Spessore 15-250 m.
RETICO

ARS — ARGILLITE DI RIVA DI SOLTO
Argilliti scure e marne argillose nere laminate, con aumento di calcari micritici in strati medi sottili con interstrati e intercalazioni di marne argillose bituminose scure verso l'alto. Presenza di biocalcareniti ricche in piccoli lamellibranchi (tempestiti). Rampa carbonatica distale a sedimentazione prevalentemente argillosa. Spessore 0-200 m.
NORICO SUPERIORE

GRUPPO DELL'ARARALTA

ZOR — CALCARE DI ZORZINO
Calcari micritici e dolomiciti nere laminate bituminose con interstrati di peliti laminate nerastre e calcitorbiditi gradate, in strati medio-spessi. Corpi decametrici di brecce a supporto di matrice con clasti di Dolomia Principale. Bacino intrapiattaforma poco ossigenato. Spessore 0-250 m.
NORICO MÉDIO

DZN — DOLOMIE ZONATE
Dolomiciti e doloareniti da grigio scuro a nero, spesso laminate e granoclassate, stratificate, alternate a corpi massicci plurimetrici di dolomie. Locali lenti di brecce (*debris flow*) con clasti spigolosi centimetrici sino metrici intraformazionali e dei margini della Dolomia Principale. Porzioni marginali di bacini intrapiattaforma. Spessore massimo 600-700 m (Castello di S. Giovanni). Sono distinte cartograficamente brecce carbonatiche poligeniche, ("Brecce di pendio", DZN_a) spesso a supporto di matrice, in banchi amalgamati, con base erosionale. I clasti derivano sia dalle facies di margine della Dolomia Principale sia dalle Dolomie Zonate. Pendio prossimale di piattaforma carbonatica. Spessore fino a qualche decina di metri.

DZN_a
NORICO INFERIORE - MEDIO

DPR — DOLOMIA PRINCIPALE
Dolomiciti e doloareniti, in strati di spessore variabile da pochi cm fino a 50-60 cm, di colore grigio, alternate a corpi massicci di dolomie. Presenza di orizzonti stromatolitici con *fenestrae* e doloareniti intraclastiche e bioclastiche con dasycladacee, lamellibranchi e gasteropodi. Piattaforma interna a bassa energia. Spessore fino a 1000 metri. Facies di contatto: marmi dolomitici bianchi saccaroidi, con forsterite, spinello, flogopite; calcefiri a diopside, granato; con sottili intercalazioni di cornubianiti.
CARNICO SUPERIORE - NORICO

SGB — FORMAZIONE DI SAN GIOVANNI BIANCO
Alternanze di dolomie grigio-chiare e giallastre in strati decimetrici con livelli di argilliti e siltiti policrome. Talora lenti e noduli di gesso, anidrite e carniole. Ambiente di *sabkha*. Facies di contatto: marmi calcitici e cornubianiti con lenti di marmi a cellette. Spessore 0-30 m.
CARNICO SUPERIORE

GOR — FORMAZIONE DI GORNO
Marne e calcari marnosi di colore scuro depositi in ambiente di laguna a sedimentazione mista. I fenomeni di ricristallizzazione sono così intensi che l'attribuzione altunità è molto dubbia. Nonostante l'intenso metamorfismo, riconosciuti organismi fossili (megalodontidi e frammenti vegetali).
CARNICO INFERIORE

SAB — ARENARIA DI VAL SABBIA
Arenarie e siltiti vulcanoclastiche, di colore da rosso cupo a verde a grigio-verdastro. Ambiente di piana costiera a sedimentazione prevalentemente terrigena.
CARNICO (INFERIORE?)

BRE — FORMAZIONE DI BRENO
Calcari grigio chiari stratificati, talora oolitici alla base, passanti verso l'alto a dolomie e dolomie calcaree stratificate, talora vacuolari. Presenza di intervalli stromatolitici con strutture da dissecamento, pisoliti e sporadici grossi gasteropodi. Piattaforma carbonatica interna. Spessore fino a circa 50 metri. Facies di contatto: marmi e cornubianiti con lenti di marmi a cellette, non distinguibili dai tipi metamorfici della Formazione di San Giovanni Bianco.
CARNICO INFERIORE

LOZ — ARGILLITE DI LOZIO
Argilliti e siltiti micacee nere, con laminazioni parallele e a basso angolo, talora marnose. Depositi lagunari in zone costiere. Ambiente di solchi intrapiattaforma con scarsa produttività carbonatica. Spessore di pochi metri. Facies di contatto: cornubianiti omogenee o macchiettate con quarzo, plagioclasio, biotite, cordierite e muscovite.
CARNICO INFERIORE

PRO — CALCARE DI PRATOTONDO
Calcari micritici neri e calcareniti torbiditiche, ben stratificati e lastroidi. Sottili intercalazioni argillitiche. Bacini intrapiattaforma prossimi ad una piattaforma carbonatica (Calcare di Esino). Spessore fino a 30-40 metri. Facies di contatto: marmi lastroidi, con sottili livelli di cornubianiti scure a spinello, flogopite, scapolite.
LADINICO SUPERIORE

ESI — CALCARE DI ESINO
Calcari, calcari dolomitici e dolomie, di colore chiaro, massivi o a stratificazione indistinta. Facies di margine e pendio (ESI_a: calcari biocostriti e brecce a clasti fino a metrici. Presenza di coralli, alghe ed echinodermi. Cementi calcitici mammellonari (evinosponge) in cavità primarie e di dissoluzione. Spessore 50 - 200 m.

ESI_a — Facies di contatto: marmi saccaroidi a forsterite, spinello, thulite, flogopite, tremolite, grafite, perovskite. Verso l'alto marmi grigi ben stratificati, con minerali di contatto e resti di coralli; alla base marmi grigi, grossolanamente stratificati, con letti irregolari di calcari a cellette.
LADINICO SUPERIORE

MFT — INTRUSIVI E VULCANITI MEDIO-TRIASSICI DEL MONTE MUFFETTO - MONTECAMPIONE
Rocce moderatamente alcaline rappresentate da trachiandesiti, trachidaciti, trachiti, formanti corpi subvulcanici con geometrie estremamente variabili per lo più ospitati nei depositi permo-triassici del Verrucano Lombardo e del Servino.
LADINICO

WEN — FORMAZIONE DI WENGEN
Arenarie fini, siltiti e marne nerastre finemente stratificate. Verso l'alto prevalgono peliti e marne, con intercalazioni di calcareniti e calciruditi fini. Presenza di ammonoidi, bivalvi pelagici e resti di vegetali. Immersi nei depositi bacinali ad E di Monte Corona: olistoliti carbonatici biancastri a coralli (WEN_a). Bacini intrapiattaforma con apporti terrigeni da aree vulcaniche. Spessore 0 - 300 m. Facies di contatto: metapeliti e metasiltiti violacee o nerastre, ricche di biotite; calcefiri a biotite e anfibolo; marmi grigi a scapolite; metapsammiti con neoblastesi di biotite; marmi e calcefiriri grigi a silicati di Ca e cornubianiti a scapolite, diopside, vesuviana, granato, K-feldspato.

WEN_a
LADINICO SUPERIORE

BUC — FORMAZIONE DI BUCHENSTEIN
Calcari micritici scuri, lastriformi o nodulari, con noduli di selce, con intercalazioni sottili di peliti e calcitorbiditi. Presenza di tufi e vulcanoclastiti verdastre ("Pietra Verde"*Auct.*). Presenza di ammonoidi e radiolari. Ambiente bacinale aperto. Spessore 35-70 m. Facies di contatto: marmo saccaroide alternato a cornubianiti violacee o verdognole, ricche di quarzo, talora con orli di wollastonite al contatto coi marmi; rare cornubianiti macchiettate a corindone.
ANISICO SUPERIORE (ILLIRICO p.p.) - LADINICO INFERIORE

PRZ — CALCARE DI PREZZO
Alternanze di calcari marnosi e marne nere, irregolarmente nodulari, alternati a marne argillose. Sono presenti ammonoidi, lamellibranchi e brachiopodi. Ambiente neritico aperto. Spessore max 100 m. Facies di contatto: alternanze di marmi scuri, con minuti cristalli di scapolite e tremolite, e di cornubianiti a biotite, K-feldspato, scapolite, vesuviana.
ANISICO SUPERIORE (ILLIRICO p.p.)

CMR — CALCARE DI CAMORELLI
Calcareniti massive con, nella parte superiore, livelli dolomitizzati e orizzonti stromatolitici. Alla sommità Banco a brachiopodi (non cartografato separatamente).

CMR_1 — Membro del Calcare di Dosso dei Morti (CMR_1): Calcareniti bioclastiche e calcari dolomitici chiari di piattaforma carbonatica subtidale, organizzati in grossi banchi. Localmente calcari bioclastici più scuri e dolomie stromatolitiche. Ambiente di piattaforma carbonatica sabbioso bioclastica. Spessore da 100 a oltre 300 m. Facies di contatto: marmi candidi a grana grossa.
ANISICO INFERIORE? - MEDIO

ANG — CALCARE DI ANGOLO
Calcari fini grigio scuri in strati planari da 10 a 60 cm, frequentemente bioturbati, amalgamati, con sottili giunti marnoso-pelitici più frequenti nella parte alta, dove l'unità è piu stratificata e con aspetto nodulare (facies camuna). Presenza di foraminiferi bentonici, dasicladacee, bivalvi e crinoidi. Ambiente neritico di bassa energia. Spessore varia tra 300 e 500 metri. Facies di contatto: calcefiri e cornubianiti a granato, fassaite, epidoto, flogopite, talora a wollastonite e vesuviana.
ANISICO INFERIORE - MEDIO

BOV — CARNIOLA DI BOVEGNO
Calcari dolomitici e dolomie marnose grigio-chiari e giallastri, spesso vacuolari, talora passanti a brecce autoclastiche per lo più evaporitiche; locali lenti di gessi e anidriti nella parte inferiore . Ambiente di *sabkha*. Spessore massimo 100 m. Facies di contatto: marmi di colore da bianco a giallino, a grana grossa, marmi dolomitici e marmi calcitici porosi e cavernosi.
OLENEKIANO p.p. - ANISICO INFERIORE

SRV — SERVINO
Marne, arenarie e siltiti micacee, spesso laminate, varicolori; subordinati calcari, talora dolomitici, grigiastri. Caratteristico a metà circa della formazione un livello di calcari oolitici rossastri a piccoli molluschi ("Oolite a Gasteropodi" *Auct.*). Nella litofacies inferiore prevalgono arenarie e peliti (SRV_a); in quella superiore prevalgono dolomiciti e dolosiltiti, con apporti terrigeni (SRV_b). Piana costiera a sedimentazione mista. Spessore: 120 - 150 m. Facies di contatto: fitte alternanze di cornubianiti violacee e verdi, con intercalazioni di marmi a tremolite, forsterite, spinello.

SRV_a

SRV_b
INDUANO - OLENEKIANO p.p.

VER — VERRUCANO LOMBARDO
Arenarie alternate a siltiti rosso-cupo deposte in piane alluvionali (prevalenti nella parte superiore). Facies di contatto: cornubianitti arenitiche e pelitiche grigio-verdastre a due miche; cornubianiti macchiettate ("*Leopardsandsteine*" *Auct.*); cornubianiti rosate con noduli di calcrete, trasformati in calcefiri ad attinoto e diopside. Spessore 350 m.

VER_1 — Conglomerato della Val Daone (VER_1): conglomerati poligenici con ciottoli di quarzo, quarzo tormalinifero nero, vulcaniti di colore rossastro ed arenarie (prevalenti nella parte inferiore).
PERMIANO SUPERIORE

GRUPPO DELLE TRE VALLI BRESCIANE

AUC — VULCANITE DI AUCCIA
Ignimbriti riolitiche compatte di colore da violaceo a verdastro, in bancate sovrapposte. con sistemi di fratturazione ortogonali. Abbondante frazione cristallina di plagioclasi, quarzo, biotite e pirosseno e raro K-feldspato in una pasta di fondo felsitica fluidale con fiamme juvenili e litici. Localmente sono presenti tufi, alla base e intercalati nella parte sommitale. Al tetto sono presenti talvolta orizzonti erosionali e paleosuoli (Giogo della Bala, versante NE della Punta di Auccia). (Età radiometrica: U/Pb su Zr 279,8±1,1 Ma). Spessore compreso tra 50 e 130 m.
PERMIANO INFERIORE

CDG — CONGLOMERATO DEL DOSSO DEI GALLI
Conglomerati grossolani, di colore rossastro, massivi o in banchi amalgamati. Clasti arrotondati di quarzo, vulcaniti e scisti cristallini, passanti ad arenarie e siltiti. Spessore da 0 a 450 m.

CDG_1 — Livelli di arenarie fini, siltiti e argilliti siltiti micacee rosso-violacee, bioturbate e finemente laminate (Membro della Pietra Simona, CDG_1).
PERMIANO INFERIORE

MME — FORMAZIONE DI MONTE MACAONE
Lave riodacitiche associate a meno frequenti daciti, andesiti e rioliti, di colore violaceo, grigiastro, nero-verdastro a struttura porfirica con fenocristalli di plagioclasi, quarzo, biotite e pirosseno in una pasta di fondo microcristallina. Affiorano sotto forma di corpi laccolitici o duomiformi e di condotti di adduzione, con brecce (MME_a). Localmente sono presenti brevi colate e facies a blocchi. (Età radiometrica: U/Pb su Zr 283±2, 281±3, 279±2 Ma). I corpi principali possono superare lo spessore di 500 m. Orizzonti vulcanoclastici, costituiti da frammenti lavici, da angolosi a subarrotondati, di dimensioni da decimetriche a centimetriche, in matrice finemente frammentata (MME_t). Lo spessore massimo è di circa 40 m.

MME_a

MME_t
PERMIANO INFERIORE

FORMAZIONE DI COLLIO

COL_c — Membro di Val Dorizzo
Successioni vulcanoclastiche ed epiclastiche eterogenee, costituite da arenarie e siltiti con intercalazioni di piroclastiti, con passaggio, specie nella parte superiore, a conglomerati poligenici. Spessore fino a 150 m.

COL_{cb} — Litofacies piroclatica (Dasdana *beds*)(COL_{cb}): all'interno della successione prevalentemente vulcanoclastica si riconoscono alcuni livelli di depositi piroclastici di flusso (ignimbriti riodacitiche, di colore grigio-verdastro a struttura porfirica, cristalloclastica con quarzo, plagioclasi, biotite e K-feldspato in una pasta di fondo interstiziale contenente fiamme verdastre come componente juvenile (Porfidi quarziferi superiori *Auct.*). A tetto sono presenti orizzonti discontinui di epiclastiti con intercalazioni di livelli piroclastici con pomici biancastre. Lo spessore dell'unità di flusso principale varia fra 5 e 25 m.

COL_{ca} — Litofacies pelitica (COL_{ca}): argilliti fissili e siltiti di colore grigio scuro, in fitte alternanze e rapidi passaggi laterali. Spessore fino a 60 m.
PERMIANO INFERIORE

COL_t — Membro di Pian delle Baste
Argilliti fissili, siltiti e arenarie policrome ($COL1_a$), prevalenti a oriente, in fitte alternanze e con rapidi passaggi laterali; presenti *ripple-marks*, impronte di gocce di pioggia,

COL_{ta} — *mud cracks*, tracce di tetrapodi e artropodi (Collio