

Objektyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **48 (2002)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

HOLONOMY AND SUBMANIFOLD GEOMETRY

by Sergio CONSOLE, Antonio J. DI SCALA and Carlos OLMOS¹⁾

ABSTRACT. We survey some applications of holonomic methods to the study of submanifold geometry, showing the consequences of some sort of extrinsic version of the de Rham Decomposition Theorem and of Berger's Theorem: the so-called *Normal Holonomy Theorem*. At the same time, from geometric methods in submanifold theory we sketch some very strong applications to the holonomy of Lorentzian manifolds. Moreover we give a conceptual modern proof of a result of Kostant for homogeneous spaces.

1. INTRODUCTION

A connection on a connected Riemannian manifold M can be interpreted as a way of comparing tangent spaces at different points, by means of parallel transport.

The parallel translation depends, in general, on the curve joining two points and this dependence is measured by the *holonomy group*, i.e. the linear group of isometries obtained by parallel transporting along based loops.

Actually holonomy groups can be defined for any connection on a vector bundle. For example, in this note we will be particularly interested in the holonomy group of the normal connection, called *normal holonomy group*.

Holonomy plays an important role in (intrinsic) Riemannian geometry, in the context of special Riemannian metrics, e.g., symmetric, Kähler, hyperkähler and quaternionic Kähler metrics.

The main purpose of this note is to survey the application of holonomic methods to the study of submanifold geometry and vice versa. Namely, we will sketch some very strong applications of geometric methods in submanifold

¹⁾ Research supported by Univ. Nac. de Córdoba, CONICET, CONICOR, Secyt-UNC, ANPCyT and CIEM, Università di Torino, MURST and CNR of Italy.