

**Studi:**

Laurea in Ingegneria Civile all'Università Politecnica delle Marche (1980).

Dottorato di Ricerca in Scienze Geodetiche e Topografiche (1988).

**Carriera Accademica:**

Ricercatore all'Università di Bologna da 1990 al 1992.

Professore Associato all'Università di Perugia dal 1992 al 2002.

Professore Ordinario all'Università di Perugia dal 2002.

**Principali attività scientifiche e di ricerca:**

Progettazione e trattamento delle osservazioni di reti geodetiche con misure satellitari (GNSS) e terrestri. Analisi di reti di livellazione geometrica.

Metodi geomatici per il monitoraggio delle deformazioni della superficie del suolo e delle strutture: Reti GNSS (monitoraggio delle frane); Reti 3D locali ad alta precisione (monitoraggio di edifici e monumenti); Livellazione geometrica di alta precisione per il monitoraggio di strutture, aree urbane e frane. La tesi di dottorato, discussa nel 1988, riguardava "Progettazione, esecuzione e analisi dei risultati di una rete di livellazione di alta precisione per il controllo degli assestamenti della frana di Ancona nel dicembre 1982".

Applicazioni geodetiche e navigazionali delle tecniche GNSS per georeferenziazione, cartografia, catasto, ingegneria civile e ambientale.

Analisi, realizzazione, valutazione e gestione di reti di stazioni permanenti GNSS: analisi e trattamento dei dati, posizionamento di precisione, servizi in post-elaborazione e in tempo reale.

Applicazioni del GNSS NRTK (Network Real Time Kinematic) alla guida e controllo dei veicoli, in particolare nel monitoraggio delle flotte (veicoli antincendio, autobus, trasporto pubblico e scolastico), nel controllo delle macchine da cantiere (bulldozer, escavatori e altre macchine) e nell'agricoltura di precisione (controllo e guida automatica/semiautomatica di macchine agricole).

Estrazione, ricostruzione e modellazione automatica degli edifici da scansioni laser terrestri (LIDAR) e da fotogrammetria digitale.

Integrazione di tecniche geomatiche (GNSS, reti 3D, LIDAR, Fotogrammetria digitale) per la documentazione e il monitoraggio di beni culturali come edifici storici e siti archeologici.

Telerilevamento: analisi e trattamento di immagini satellitari ad alta risoluzione per applicazioni ambientali e ingegneristiche. Analisi e sviluppo di tecniche per il riconoscimento automatico di edifici, vegetazione, strade, superfici d'acqua.

Analisi di carte da fonti diverse (ad es. IGM, regionali e catastali) basate su diversi datum e proiezioni cartografiche. Coordinamento e omogeneizzazione di carte diverse mediante algoritmi geodetici. Sviluppo di software per l'automazione delle procedure.

I risultati delle attività di ricerca hanno portato alla pubblicazione di 194 articoli su riviste e atti di conferenze (85 di questi a livello internazionale).

#### **Partecipazione a Gruppi di Lavoro e Associazioni Scientifiche Italiane:**

Membro della SIFET (Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia).

Membro della giunta dell'AUTEC (Associazione degli Universitari Italiani di Topografia e Cartografia)

Membro del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri e della Fondazione Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia.

#### **Partecipazione a Gruppi di Lavoro e Associazioni Scientifiche Internazionali:**

Membro dello ION (Institute Of Navigation).

#### **Didattica:**

"Topografia" nel corso di laurea in Ingegneria Civile (Università di Perugia) dall'A.A. 1992-93 ad oggi.

"Rilievo e monitoraggio del costruito" Corso di Laurea Magistrale in "Protezione e sicurezza del territorio e costruito" (Università di Perugia).

"Elementi di Fotogrammetria e Topografia" nel corso di laurea in Conservazione dei Beni Culturali (Università di Bologna, sede di Ravenna) dall'A.A. 1992-93 al 1994-95.

"Topografia" nel corso di laurea in Ingegneria Civile (Università di Bologna) A.A. 1995-96.

"Metodi Topografici per l'Ingegneria" nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile (Università di Perugia) dall'A.A. 2002-03 al 2005-06.

"Topografia" nel corso di laurea in Geologia (Università di Perugia) dall'A.A. 2004-05 al 2008-09.

"Fotogrammetria Applicata" nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile/Architettura (Università di Perugia) dall'A.A. 2011-2012 al 2015-16.

#### **Responsabilità Accademiche:**

Dal 2004 al 2008 Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) dell'Università di Perugia.

Dal 2016 Presidente della Commissione per l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN 2016/2018 MIUR) per il settore 08/A4 – Geomatica.

### **Supervisione di studenti (incluso PhD):**

Dal 1994 al 1998 Membro del Collegio Docenti del Dottorato in “Scienze Geodetiche e Topografiche” dell’Università di Bologna, sede associata di Perugia.

Dal 2002 al 2005 Membro del Comitato di Riferimento del Dottorato in “Geodesia e Geomatica” al Politecnico di Milano.

Dal 2003 al 2008 Membro del Collegio Docenti del Dottorato in “Ingegneria Civile” del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell’Università di Perugia.

Dal 2009 al 2012 Membro del Collegio Docenti del Dottorato in “Ingegneria Civile e Materiali Innovativi” del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell’Università di Perugia.

Dal 2013 Membro del Collegio Docenti del Dottorato in “Energia e Sviluppo Sostenibile” del CIRIAF, Università di Perugia.

Relatore di oltre 100 Tesi di Laurea dei Corsi di Ingegneria dell’Università di Perugia.

### **Ricerche finanziate nazionali:**

(1993-1995) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Tecniche avanzate di rilevamento (Coordinatore Scientifico Nazionale: Prof. R. Galetto).

(1996) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Algoritmi e procedure per promuovere l'uso della tecnologia digitale nel mondo della produzione fotogrammetrica (Coord. Scient. Naz.: Prof. R. Galetto).

(1998) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Definizione di un modello di qualità della cartografia numerica, realizzata con tecniche di fotogrammetria digitale e finalizzata al rilevamento e rappresentazione di edifici urbani per la progettazione della telefonia mobile (Coord. Scient. Naz.: Prof. R. Galetto).

(1998-2000) Responsabile Unità di Ricerca, ASI (Italian Space Agency) : Controllo di qualità e validazione dei dati GPS acquisiti da stazioni permanenti (Coord. Scient. Naz.: 1998-1999 Prof. F. Sansò, 2000 Prof. B. Betti).

(1998) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Scansione laser integrata da GPS nella produzione di modelli numerici per la creazione di cartografia 3D e ortofoto digitali (Coord. Scient. Naz.: Prof. R. Galetto).

(1999) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Stazioni permanenti integrate da reti GPS e cartografia numerica: dal posizionamento di precisione alla navigazione (Coord. Scient. Naz.: Prof. M. Barbarella).

(1999-2001) Responsabile Unità di Ricerca, ENEA PNRA : Geodesia e cartografia dell'Antartide orientale, settore del Pacifico (Coord. Scient. Naz.: Dr. A. Morelli).

(2001) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Applicazioni dei metodi satellitari e inerziali con elevata produttività e precisione al Catasto Stradale e alla calibrazione e georeferenziazione di immagini da telerilevamento con risoluzione metrica per i Sistemi di Informazione Territoriale (Coord. Scient. Naz.: Prof. G. Manzoni).

(2001) Responsabile Unità di Ricerca, ASI (Italian Space Agency) : Gruppo di lavoro su misure e metodi di geodesia spaziale di alta precisione (Coord. Scient. Naz.: Prof. B. Betti).

(2002) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Sistemi di posizionamento inerziale integrati nella fotogrammetria aerea (Coord. Scient. Naz.: Prof. R. Galetto).

(2004) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Sistemi di posizionamento inerziale integrati nella fotogrammetria aerea (Coord. Scient. Naz.: Prof. C. Monti).

(2004) Membro Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : I sistemi di posizionamento satellitari per l'e-Government (Coord. Scient. Naz.: Prof. F. Sansò).

(2006) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : GALILEO e il posizionamento satellitare modernizzato (Coord. Scient. Naz.: Prof. F. Sansò).

(2008) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Interoperabilità di reti GNSS locali con la Rete Dinamica Nazionale (Coord. Scient. Naz.: Prof. F. Sansò).

(2011) Responsabile Unità di Ricerca, PRIN (Cofin) : Tecniche geomatiche innovative ed emergenti per il rilevamento, il telerilevamento (da aerei, satellite, UAV) e webgis per la mappatura dei rischi in tempo reale e la prevenzione del danno ambientale (Coord. Scient. Naz.: Prof. R. Santamaria).

#### **Laboratori e infrastrutture realizzate:**

(1995) Laboratorio di Topografia e Fotogrammetria dell'Università di Perugia.

(1996) Installazione e gestione della stazione GPS permanente UNPG inclusa nelle reti nazionale ASI e internazionali EUREF/IGS. Il sito web della stazione consente il download di dati raw o RINEX in tempo reale o per post-processamento.

(2001) Installazione e gestione di una seconda stazione permanente GPS-GLONASS come monitor di integrità della stazione UNPG, in grado di trasferire correzioni differenziali di codice e fase in tempo reale attraverso diverse infrastrutture (web, telefonia, radio).

(2004) Installazione e gestione della rete regionale **GPSUmbria** (12 stazioni) in grado di trasferire correzioni differenziali di codice e fase in tempo reale attraverso diverse infrastrutture (web, telefonia, radio) per una vasta gamma di applicazioni tecniche e scientifiche.

(2014) Progetto e installazione dell'infrastruttura **AGUMBRIA** per il posizionamento e la guida automatica/semiautomatica di macchine agricole per lo sviluppo dell'agricoltura di precisione.

(2017) Progettazione e realizzazione della rete regionale **GNSSUmbria** (13 stazioni permanenti) in grado di trasferire correzioni differenziali in tempo reale di codice e fase di tutte le costellazioni satellitari globali (GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO) con i nuovi segnali, attraverso diverse

infrastrutture (web , telefonia, radio) per tutti gli utenti e una vasta gamma di applicazioni tecniche e scientifiche.

**Attività editoriali:**

(2009) Editor con M. Barbarella e F. Sansò del volume “Lo sviluppo delle tecnologie per le reti geodetiche” - CISIS, stampato da Gr. Bovini, Perugia, ISBN 978-88-904629-0-0.