

**Curriculum dell'attività scientifica, didattica e professionale di**  
**Maria Paternò di Sessa**

Maria Paternò di Sessa nasce a Milano il 15 febbraio 1974 e risiede a Ferrara.

Nel giugno 1990 consegue il First Certificate in English, con grade C.

Nell'ottobre dello stesso anno supera il Test of English as a Foreign Language, con punti 543.

Nell'anno scolastico 1992/93 ottiene il diploma di maturità scientifica presso l'Istituto Statale Margherita di Savoia di Ravenna, con valutazione 52/60.

Al termine dell'Anno Accademico 2001/02 consegue il diploma di laurea in Ingegneria Civile con indirizzo Idraulico presso il dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara con voto 105/110 e tesi dal titolo Laser scanner e GPS nel rilevamento territoriale: uno studio di applicabilità, relatore dott. ing. Alberto Pellegrinelli e correlatori chiar.mo prof. ing. Paolo Russo e dott. ing. Nicola Perfetti.

Nel mese di luglio dell'anno 2003 supera l'esame per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere e con l'inizio dell'anno successivo si iscrive all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ferrara al numero 1619.

Nello stesso periodo partecipa, in qualità di collaboratrice della società di ingegneria rpa s.r.l. di Perugia, al progetto di ricognizione dello stato dei servizi di fognatura e depurazione dei Comuni della Provincia di Bologna gestiti da Hera s.p.a.. In particolare si interessa della progettazione e realizzazione di un sistema informativo territoriale riguardante le reti fognarie e di drenaggio superficiale e gli impianti di trattamento e depurazione delle acque reflue di dodici tra i Comuni della Provincia di Bologna. Nel medesimo anno la collaborazione si estende alla valutazione dello stato di efficienza e di adeguatezza dei sistemi di gestione e trattamento delle acque reflue in base alle previsioni di espansione urbanistica e insediativa degli stessi dodici Comuni nei dieci anni successivi, basandosi sulle previsioni presentate nei rispettivi Piani Regolatori Generali.

A partire dal gennaio 2004 inizia una collaborazione con il Laboratorio Prove Materiali Elletipi s.r.l. di Ferrara, volta alla progettazione e realizzazione di sistemi di monitoraggi topografici delle strutture. In particolare vengono messi a punto sistemi di monitoraggio delle deformazioni di strutture soggette a subsidenza naturale o antropica e di strutture e infrastrutture oggetto di prove di carico statico, finalizzate al loro collaudo statico o alla loro certificazione d'idoneità statica.

Dal febbraio dello stesso anno è assegnataria di una borsa di ricerca annuale rivolta a idee imprenditoriali innovative e ad alto contenuto di conoscenza e finanziata dal Consorzio Spinner di Bologna. Il progetto presentato, e in seguito realizzato, consiste nella progettazione e sperimentazione di una tecnica di redazione del Catasto delle Strade che utilizzi sinergicamente il rilievo GPS, le tecniche topografiche tradizionali, la fotogrammetria e il telerilevamento e che si ponga in alternativa alle soluzioni cosiddette a "alto rendimento" presenti sul mercato.

Dal febbraio 2005 è socia dello studio tecnico associato RPR Rilievi Progetti Rappresentazione, che ha sede all'interno del Laboratorio Elletipi s.r.l. e che nasce dal rapporto di collaborazione iniziato nell'anno precedente. Lo studio RPR opera sul mercato del rilevamento e del monitoraggio del territorio e dell'ambiente costruito, applicando tecniche e strumentazioni topografiche tradizionali e innovative.

Dal 1° agosto 2005 è intestataria di un assegno annuale di collaborazione ad attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara (responsabile della ricerca prof. ing. Paolo

Russo, settore disciplinare ICAR 06) dal titolo Sviluppo di un sistema integrato di rilievo geodetico e fotogrammetrico ai fini della realizzazione di un sistema informativo "Catasto stradale" a livello provinciale.

A partire dall'aprile 2006 è titolare di un progetto Spinta, assegnato dal consorzio Impat (Consorzio di Imprese ad Alta Tecnologia) e indirizzato alla promozione di progetti d'impresa a alto contenuto tecnologico, dal titolo Calibrazione di strumenti di misura per il rilevamento topografico e fotogrammetrico.

Nell'aprile 2007 fonda la società a responsabilità limitata Zenith Ingegneria, impresa spin-off dell'Università di Ferrara. Zenith Ingegneria propone soluzioni avanzate di rilevamento e monitoraggio, con tecniche topografiche, del territorio e del costruito. Pertanto applica strumentazioni dell'ultima generazione (GPS, laser scanner) e tradizionali al rilevamento e al monitoraggio dell'Ingegneria, dell'Architetture e dei Beni Culturali.

#### 1) Attività formativa

All'interno del suo piano di studi universitari, oltre al corso di Topografia, tenuto dal prof. ing. Paolo Russo, ha inserito e seguito i due corsi complementari di Fotogrammetria e Rilevamenti speciali per l'ambiente e il territorio, tenuti rispettivamente dal dott. ing. Alberto Pellegrinelli e dal prof. ing. Marco Gatti.

#### 2) Campagne di misura

Collabora allo svolgimento di numerose campagne di misura, tra le quali si segnalano le seguenti, in quanto degne di nota:

- rilievo delle Strade Provinciali S.P. 69 -Virgiliana-, S.P. 18 -Bondeno-Ficarolo-, S.P. 67- Mirabello-Reno Centese-, S.P.66-San Matteo della Decima-, S.P. 68 -di Codigoro- S.P. 4 -Copparo-Migliarino-, percorso Copparo-Ostellato, percorso Bologna- Polesella e rilievo GPS dei cippi chilometrici di tutte le strade di proprietà della provincia di Ferrara, eseguito insieme al Laboratorio di Topografia, finalizzato alla redazione del Catasto delle Strade provinciali;
- rilievo della canalizzazione interna a Comacchio finalizzata alla sua modellazione idraulica, insieme al Laboratorio di Topografia e al Laboratorio di Idraulica per conto del Comune di Comacchio;
- rilievo della Sacca di Goro, finalizzato all'inquadramento dei mareografi (tecniche GPS, livellazione geometrica e trigonometrica), insieme al Laboratorio di Topografia, su incarico dell'Ufficio Sacca di Goro della Provincia di Ferrara;
- rilievi architettonici (palazzo Pico Cavalieri di Ferrara e Legnani-Pizzardi di Bologna), di strutture reticolari in acciaio (capannone detto "del coke" presso lo stabilimento di Hera s.p.a. in Bologna, ponte sul fiume Oglio tra i Comuni di Acquanegra sul Chiese -MN- e Calvatone - CR-, hangar detto "Siracusa" presso l'aeroporto Gabriele d'Annunzio di Montichiari -BS-) utilizzando gli strumenti topografici tradizionali;
- rilievo architettonico con tecniche laser scanning di strutture quali il chiostro interno a palazzo Bonacossi di Ferrara, l'aula della chiesa di S. Giacomo e Forlì, il prospetto del Castello delle Rocche ea Finale Emilia -MO- al fine della determinarne lo stato deformativo;
- rilievi con tecniche laser scanning rivolti ai controlli geometrico-dimensionali di opere d'ingegneria civile in fase di realizzazione (primo tratto della galleria della penetrazione urbana

del nodo di Bologna della TAV, centro congressi in località Muggia -TS-, ponte sul fiume Adda in località Montodine -LO-, etc...).

- rilievi celerimetrici volti alla realizzazione di modelli tridimensionali di discariche di materiali inerti, per determinarne il volume complessivo e calcolarne il volume ancora utilizzabile (discariche presso Adria -RO-) e alla determinazione delle geometrie di siti contaminati all'interno del progetto di loro riqualificazione;
- tracciamento di grandi opere di Ingegneria Civile (ponte sul fiume Piave nel Comune di S. Donà di Piave -Ve-, ponte sul fiume Adda in località Montodine -Lo-, etc..)
- misure di spostamenti verticali, mediante livellazione geometrica di alta precisione, di numerosi impalcati stradali e ferroviari finalizzate al loro collaudo statico (impalcati stradali in acciaio a servizio del cantiere ferroviario T.A.V. presso Lastra a Signa -FI-, impalcati stradali in cemento armato precompresso compresi nella nuova viabilità Nord-Est di Reggio Emilia, impalcati ferroviari a struttura mista acciaio-cemento armato presso San Giovanni in Persiceto -BO- nell'ambito del progetto di raddoppio della linea ferroviaria Bologna-Verona, impalcati stradali a struttura mista acciaio-cemento armato facenti parte degli ampliamenti delle tangenziali di Parma e Fiorenzuola, passerella ciclopedonale a struttura lignea ad arco sul canale Boicelli a Ferrara, etc.);
- misure di spostamenti verticali, mediante livellazione geometrica di precisione, di varie strutture in concomitanza a prove di carico statiche, finalizzate al loro collaudo (pensilina a servizio del nuovo padiglione dell'Ospedale di Rovigo, passerella reticolare in acciaio di collegamento tra due fabbricati presso il nuovo ospedale di Imola, solaio del vano macchine dell'ampliamento dell'idrovora del Consorzio di Bonifica 1° Circondario di Mesola -FE-, vasche di prima pioggia interrate a servizio del progetto Nuove Bassette di Ravenna, gradinata lignea del teatro Lemming di Rovigo, etc.) e alla verifica della loro idoneità statica (pensilina di copertura di distributore di carburante presso Porretta Terme -BO-, solaio di copertura dei vani macchina della centrale idroelettrica Terna di Soverzene -BL-, pavimentazione dell'officina della FER di Sermide -MO-, pavimentazioni di capannoni industriali a Borsea -RO-, etc.);
- misure di spostamenti verticali, tramite livellazione geometrica di altissima precisione, nell'ambito di prove di sfilamento sui pali utilizzati negli impalcati ferroviari presso il cantiere Italferr del raddoppio della linea ferroviaria Bologna-Verona e di prove di carico su micropali in cantieri di edilizia civile;
- monitoraggio, mediante livellazione geometrica di altissima precisione, degli edifici affacciati sulla piazza XXV Maggio di Salerno e sulla piazza Ghiaia di Parma, in entrambi i casi interessati dalla costruzione di parcheggi sotterranei,
- monitoraggio mediante livellazione geometrica di alta precisione, degli spostamenti indotti dalla costruzione e messa in esercizio del silo di stoccaggio dello zucchero di capienza 80.000t nell'impianto Italia Zuccheri s.p.a. di Finale Emilia -MO-;
- monitoraggio, per conto della Società Italiana per Condotte d'Acqua s.p.a., delle convergenze delle centine metalliche della galleria naturale a doppio binario in fase di realizzazione nell'ambito del progetto della penetrazione urbana del nodo di Bologna della linea TAV Milano-

Napoli (rilievo tridimensionale di precisione) e del rilievo dei bacini di subsidenza indotti dalle operazioni di scavo della galleria (livellazione geometrica);

- monitoraggio, per conto di Pressali s.p.a., mediante livellazione geometrica di alta precisione, dei cedimenti degli edifici in interferenza allo scavo della galleria di cui sopra e in particolare a quelli sottoposti ad intervento di compensation grouting;
- rilievi laser scanning in ambito forense (campata del ponte sul Po della S.S. oggetto di crollo, autogrill “Badia al Pino” nell’ambito di processo giudiziario).

### 3) **Attività didattica svolta in ambito universitario**

Nell’ A.A. 2006-2007 e nei due successivi è titolare del corso “Metodi di rilevamento e rappresentazione” (ssd icar/06) , facente parte del corso di laurea triennale in “Tecnologie per i beni culturali”.

Collabora alle esercitazioni dei corsi di Topografia del corso di Laurea triennale in Ingegneria Civile e Ambientale, di Monitoraggio del corso di laurea specialistica in Ingegneria

Partecipa alla redazione di tesi in qualità di correlatrice.

### 4) **Convegni**

Partecipa a:

- Workshop nazionale Getting Ready for ENVISAT, 30 maggio–1 giugno 2001, Centro di Geodesia Spaziale, Matera;
- 22° Convegno Nazionale del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida Roma 18–20 novembre 2003 Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- 7° Conferenza Nazionale ASITA L’informazione territoriale e la dimensione tempo, 28–31 ottobre 2003, Palazzo della Gran Guardia, Verona;
- Workshop universitario Il problema della determinazione del Geoide e del Datum di altezza, 16 novembre 2004, Università di Ferrara;
- 23° Convegno Nazionale del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida Roma 13–15 dicembre 2004 Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 8° Conferenza Nazionale ASITA Geomatica. Standardizzazione, interoperabilità e nuove tecnologie, 14–17 dicembre 2004, Fiera di Roma.

### 5) **Attività di ricerca**

L’attività di ricerca, documentata dalla tesi di laurea e dalle pubblicazioni allegate, ha per oggetto lo studio preliminare, la sperimentazione e l’analisi a posteriori del rilievo su scala territoriale di un quartiere di Ferrara, utilizzando la tecnica GPS per rototraslare le scansioni realizzate con un laser scanner. In particolare:

- si è eseguita una ricerca bibliografica e una sperimentazione a priori per determinare le precisioni sui posizionamenti massime del laser scanner utilizzato e le modalità necessarie al loro ottenimento;

- si è progettato, realizzato e calibrato un adattatore meccanico in grado di accoppiare un'antenna geodetica GPS a un target dedicato al laser scanner e da esso riconoscibile in modalità automatica, al fine di ridurre al massimo i tempi di rilievo in campagna;
- si è eseguito il rilievo laser scanner e GPS, suddiviso in sette scansioni ognuna georeferenziata grazie a tre posizionamenti GPS in modalità rapido statica, per un totale di 7.437.400 punti acquisiti, ottenendo così una nuvola di punti georeferenziata in un sistema di riferimento univoco e globale;
- è stata eseguita una rete d'inquadrimento topografico dell'area e un rilievo di dettaglio volto a determinare con precisione millimetrica la posizione di alcuni punti naturali univocamente riconoscibili nella nuvola di punti;
- si è eseguita un'analisi statistica basata sul confronto delle coordinate dei punti misurati nel rilievo topografico e nella nuvola di punti, che ha condotto alla determinazione dell'accuratezza sul posizionamento di questi ultimi;
- infine si sono studiati tre parametri geometrici aventi la funzione di valutare a posteriori la bontà del grado di vincolo tra le scansioni e quindi la precisione dei punti appartenenti alla nuvola;
- l'evoluzione delle tecniche sperimentate consente la stima a priori dei valori dei tre parametri geometrici messi a punto e quindi la previsione già in fase di progettazione del rilievo laser scanner della precisione dei punti appartenenti alla nuvola e, successivamente, al modello tridimensionale da essa ottenibile.

## 6) Pubblicazioni

1. A. Pellegrinelli, N. Perfetti, P. Russo, S. Tralli, M. Paternò di Sessa: Laser scanner e GPS nel rilevamento territoriale: uno studio di applicabilità. Pubblicazione Agenzia del Territorio, n°3/2003;
2. G. Andrighetti, M. Paternò di Sessa, A. Pellegrinelli, C. Tasselli: Catasto strade: l'esempio della Provincia di Ferrara, Atti del Convegno SIFET, Mondello 2005.

Ferrara, 11 luglio 2011

Maria Paternò di Sessa