

*Sono stato anch'io, qualche anno fa, studente dell'Istituto Tecnico per Geometri Quarenghi di Bergamo. Erano altri tempi certo, e non è il caso di lasciarsi andare alla nostalgia del passato. Ma un aspetto mi sento di poterlo sottolineare: allora c'era molto entusiasmo tra i giovani. Dico entusiasmo professionale. Si aveva voglia di fare il possibile per conquistarsi un posto nella vita. E, magari, un posto di rilievo e soddisfazione. Il lavoro era una specie di vocazione a cui ci si sentiva chiamati. Oggi non è più così. Purtroppo le condizioni del mercato costringono i nostri ragazzi ad adeguarsi a scelte obbligate, che impongono flessibilità e diversificazione professionale per riuscire a trovare un inserimento adeguato. Ma consentitemi di sperare che anche oggi, nonostante la dilagante esterofilia, gli studenti sappiano crearsi degli obiettivi seri per il loro futuro, senza inseguire chimere poco produttive. Scuole valide, come il Quarenghi, sono pronte ad offrire una solida base di partenza. Il "dopo" lo devono gestire loro, i ragazzi, con tutta l'energia creativa che sicuramente anche oggi hanno.*

**Dott. Geom. Renato Ferrari**

Presidente del Collegio Geometri e Geometri Laureati di Bergamo

**Intervista alla Prof.ssa Elsa Perletti**

Dirigente Scolastico dell'Istituto Tecnico Quarenghi di Bergamo



# Quarenghi



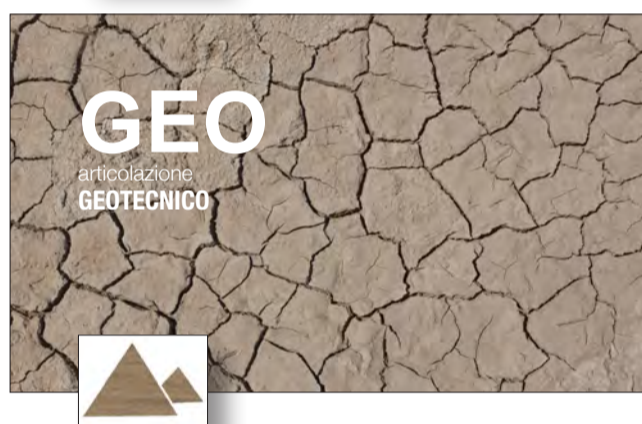
## dalla Tradizione al Futuro

**Come valuta la Sua esperienza da Dirigente al Quarenghi?**

Quello appena iniziato è il mio terzo anno di incarico come Dirigente Scolastico presso l'Istituto Tecnico Statale "Giacomo Quarenghi" di Bergamo. Mi sento onorata nel dirigere una scuola che ha diplomato generazioni di studenti attenti ai bisogni del territorio e delle comunità sociali, una scuola che può vantare di aver promosso numerose attività di collaborazione con Enti e Associazioni del mondo del lavoro, una scuola che ha formato ed educato, prima di tutto, delle persone, aventi responsabilità personali e sociali. In questi primi due anni ho lavorato con docenti molto preparati e competenti che sanno stimolare la curiosità dei ragazzi e che li rendono parte attiva del loro percorso di istruzione. Sono davvero fiera di essere la Dirigente del Quarenghi.

**Quali obiettivi si era prefissa assumendo l'incarico?**

Il primo, sicuramente, garantire il successo formativo di ogni singolo alunno, in un'ottica di accoglienza e di inclusione. Negli ultimi anni l'avvento della "società della conoscenza", basata sull'utilizzo costante della tecnologia dell'informazione e della comunicazione, così come il diffondersi del fenomeno della globalizzazione hanno prodotto numerosi cambiamenti, sia nei mercati del lavoro che nei sistemi di istruzione. Si è passati da un periodo in cui si poteva prevedere con ragionevole certezza quali conoscenze e capacità garantire agli studenti nella loro vita futura, ad una realtà in cui i giovani non hanno certezza del loro futuro lavorativo e non possono più attendersi di trascorrere tutta la vita in un unico settore occupazionale. Di fronte a questo nuovo scenario una scuola



**Di fronte a questo nuovo scenario una scuola attenta, una scuola che guarda all'Europa e al di là dell'Europa, deve adoperarsi affinché ogni studente acquisisca un'ampia gamma di "competenze chiave" per potersi adattare in modo flessibile ad un mondo in rapido e continuo mutamento.**

attenta, una scuola che guarda all'Europa e al di là dell'Europa, si deve adoperare affinché ogni studente acquisisca un'ampia gamma di "competenze chiave" per potersi adattare in modo flessibile ad un mondo in rapido e continuo mutamento. Sviluppare e far crescere le competenze degli studenti è un obiettivo che la scuola deve perseguire.

***Il Quarenghi vanta un glorioso passato. Ci racconta le tappe di questa evoluzione, dalla nascita ad oggi?***

A Bergamo, ancora prima dell'Unità d'Italia, si comincia a pensare ad una scuola di istruzione tecnica. Il riferimento è alla legge Casati del 13 novembre 1859, n. 3725. Nell'anno successivo, nel 1860, il Consiglio Provinciale delle Scuole, la Camera di Commercio e Industria, la Rappresentanza Municipale iniziano l'iter per l'apertura di un istituto tecnico di secondo grado, la cui attivazione era prevista nelle "città centro di un più notevole movimento industriale e commerciale". L'approvazione non si fa attendere: il R.D. del 30 ottobre 1862, n. 940 autorizza l'avvio di un Istituto Tecnico, che viene ospitato a Bergamo, per opera del Municipio, nel Palazzo della Pretura Nuova in Città Bassa.

***E il "Quarenghi", quando nasce?***

Nel 1956 viene istituita una sezione staccata dell'istituto "Mosè Bianchi" di Monza, specificamente dedicata agli aspiranti Geometri. Due anni dopo, nel 1958, la "sezione Geometri" diventa un indirizzo di studi dell'Istituto Tecnico Vittorio Emanuele di Bergamo. La nascita, con autonomia amministrativa, dell'Istituto Tecnico Statale per Geometri "G. Quarenghi" avviene il 1° ottobre 1967. Fin da subito il "Quarenghi" ha ricoperto un ruolo di primo piano nell'offerta formativa provinciale contribuendo alla crescita economica e sociale del territorio bergamasco. L'istituto, in linea con i bisogni dell'utenza, ha attivato percorsi di studio quinquennali, sia diurni che serali, che si concludevano con il rilascio del diploma di Geometra.

***Qual è oggi l'offerta formativa dell'istituto Quarenghi?***

La Riforma Gelmini del 2010 ha introdotto importanti modifiche in tutta la normativa del settore tecnologico, che oggi risulta essere formato da nove indirizzi di studio, ciascuno della durata di cinque anni. L'istituto Quarenghi, che prima della Riforma era un Istituto per Geometri, è diventato un istituto Tecnico Statale nel quale sono attivi due indirizzi di studi: il CAT (Costruzioni Ambiente Territorio) e il TL (Trasporti e Logistica-costruzione del mezzo aereo). Il vecchio corso per Geometri ora si chiama C.A.T., è un indirizzo di studi quinquennale che si conclude con l'Esame di Stato e con il conseguimento del diploma di istruzione tecnica in Costruzioni, Ambiente e Territorio. Durante gli open day le famiglie ci chiedono: "I nostri figli diventeranno ancora dei Geometri?" Certamente, rispondiamo, è una delle professioni che possono intraprendere iscrivendosi a questo indirizzo di studi. E' scomparso il nome nel diploma, ma il CAT è rimasto ancora un indirizzo che permette ai nostri diplomati di esercitare la professione di Geometra, magari conseguendo anche una laurea triennale, se lo vorranno. Con la Riforma del 2010 il profilo in uscita di questo diplomato si è notevolmente ampliato ed arricchito di nuove competenze legate alla gestione del Territorio, alla tutela dell'ambiente, al mondo dell'edilizia e delle costruzioni, alle ristrutturazioni, ai restauri e, in linea con le nuove normative, alla gestione della sicurezza nei cantieri e in ogni luogo di lavoro oltre naturalmente alla tutela della salute. I nostri diplomati si occupano di Costruzioni, Ambiente e Territorio ad ampio raggio e per questo motivo l'istituto, in linea con le esigenze e

le richieste del mondo del lavoro, ha introdotto la possibilità di arricchire la preparazione dei diplomati CAT con percorsi più mirati. Nel triennio dell'indirizzo CAT sono state previste l'articolazione GEOTECNICO, l'opzione TECNOLOGIE DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI e la curvatura TIS, TECNICO degli IMPIANTI SPORTIVI. Sono tutti percorsi che portano allo stesso diploma CAT ma con profili più specializzati. Gli studenti, al termine del BIENNIO comune, avranno dunque la possibilità di scegliere tra diverse offerte formative. Vediamole nel dettaglio. Il diplomato CAT (Costruzioni, Ambiente e Territorio) ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali; possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico; ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali; ha competenze relative all'amministrazione di immobili. Il diplomato Cat, con curvatura TIS (Tecnico Impianti Sportivi) abbina alla tradizionale dimensione operativa del CAT una specifica professionalità nell'ambito dell'impiantistica sportiva. Secondo la nostra esperienza molti studenti, che già frequentano l'ambiente sportivo a livello semiprofessionistico, sentono l'esigenza di potere seguire un corso di studi che tenga conto della necessità di praticare la propria passione e al tempo stesso di diplomarsi. Questo indirizzo, con il particolare quadro orario che ha il sabato libero, va incontro alle loro richieste di coniugare con successo studio e sport. E' possibile infatti aderire alla sperimentazione studente-atleta che consente l'attivazione di un percorso di studi personalizzato. Il diploma CAT con l'opzione TLC (Tecnologie del legno nelle costruzioni) è un percorso che permette di acquisire competenze nel campo dei materiali utilizzati nelle costruzioni in pietra, legno e con tecniche di bioarchitettura; delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie del legno e dei centri di taglio a controllo numerico impiegati nelle realizzazioni di carpenteria in legno; nell'impiego degli strumenti di rilievo; nell'impiego dei principali software per la progettazione esecutiva e il trasferimento dati ai centri a controllo numerico impiegati nelle realizzazioni delle carpenterie in legno; nella stima di terreni, fabbricati, aree boscate e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano e allo svolgimento di operazioni catastali. Il diploma CAT con articolazione GEO (Geotecnico) intende offrire una preparazione più specifica nel settore geologico e di gestione del territorio e dell'ambiente. Il diplomato ha competenze specifiche nella ricerca e nello sfruttamento degli idrocarburi, dei minerali, delle risorse idriche. Interviene, in particolare, nell'assistenza tecnica e nella direzione dei lavori per le operazioni di coltivazione e perforazione. In particolare, è in grado di: collaborare nella conduzione e direzione dei cantieri per costruzioni in sotterraneo di opere quali tunnel stradali e ferroviari, viadotti, dighe, fondazioni speciali. Dal 2017, in linea con la tradizione di "costruttori" dell'istituto Quarenghi, è stato attivato un nuovo indirizzo di studi quinquennale. TL (Trasporti e Logistica: articolazione "costruzione del mezzo aereo") Il Diplomato TL (Trasporti e Logistica) ha competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione di servizi logistici. Opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle

procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici. Possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali, in particolare nel settore aeronautico.

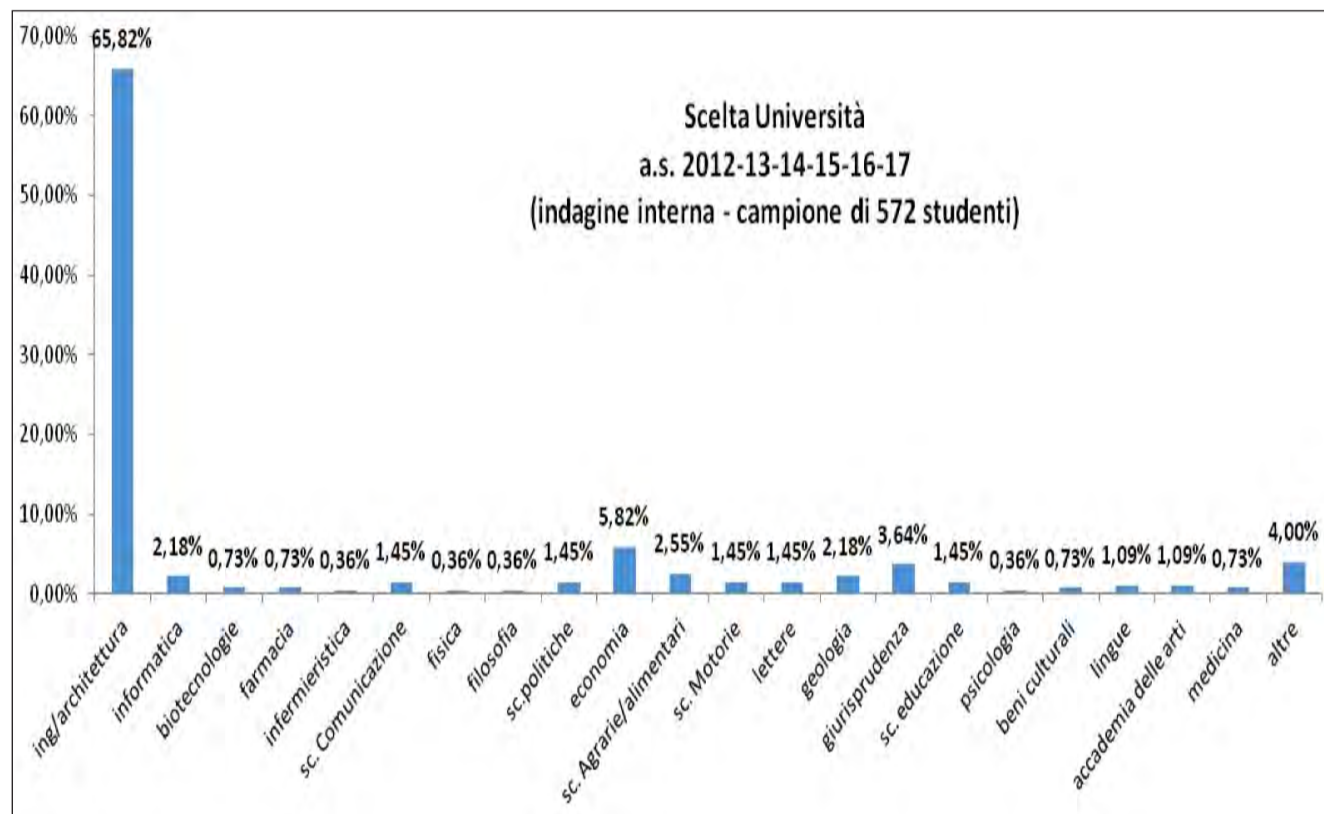
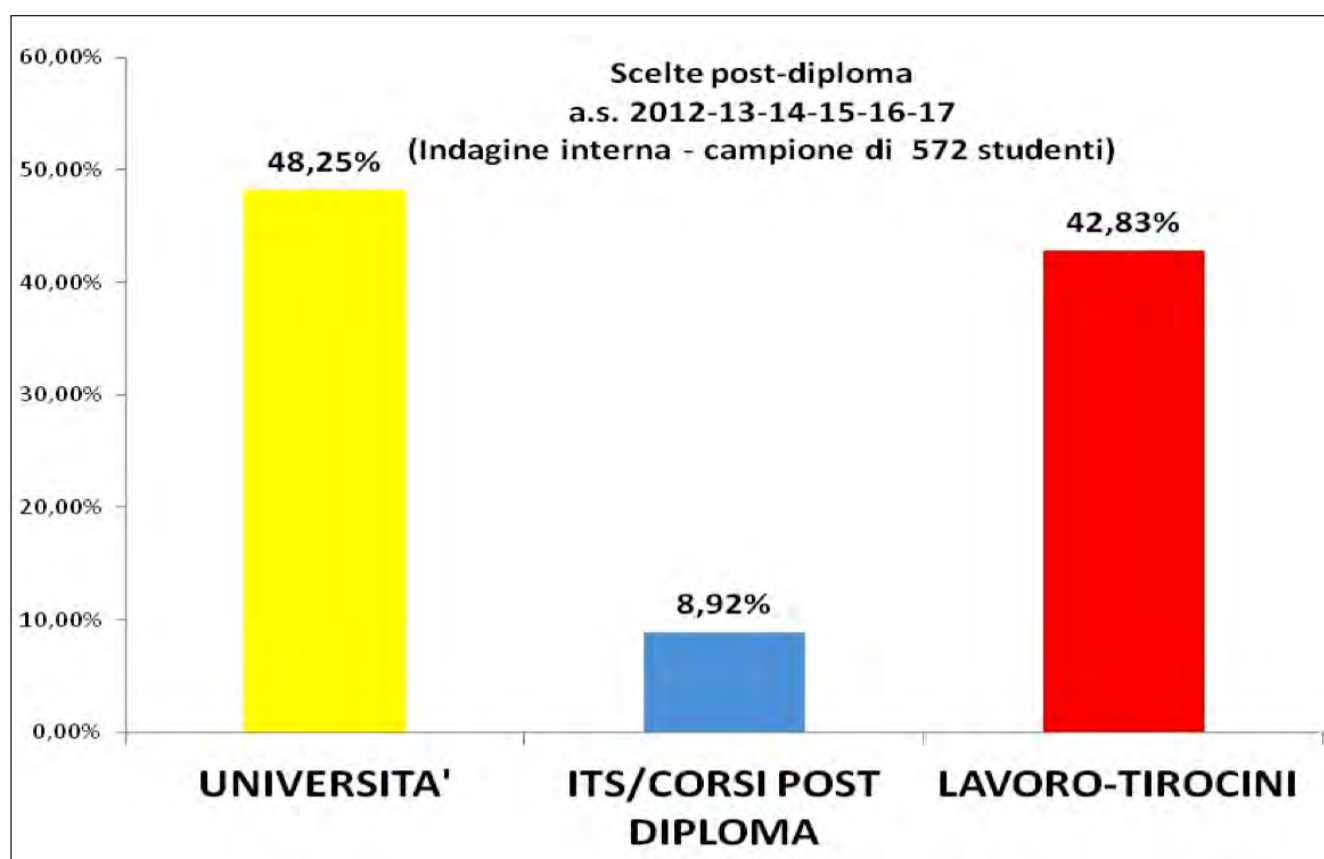
***Nell'Istituto è ancora attivo il corso serale CAT, Come è organizzato?***

Il Corso Serale attivo presso l'I.T.S. "G. Quarenghi" permette a chi ha abbandonato prematuramente gli studi, o a chi è desideroso di un secondo titolo di studio per migliorare la propria attività lavorativa, di ottenere il diploma di istruzione tecnica in COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO (Ex diploma di Geometra). Attualmente l'organizzazione dei corsi serali prevista nel DPR 263/2012, è incardinata presso i CPIA, i Centri Provinciali di Istruzione per gli Adulti, e si configura come un percorso di istruzione di 2° livello che si conclude con l'Esame di Stato e con il conseguimento del diploma di istruzione superiore. Lo studente che si iscrive al nostro corso serale può concentrare il percorso di studi in soli tre anni (anziché frequentare i cinque anni del corso diurno) e può personalizzare la sua frequenza sulla base dei saperi, formali e informali, che già possiede. Con ogni studente viene infatti sottoscritto un Patto Formativo che costituisce il documento di riferimento per la valutazione del suo percorso scolastico. Fra le caratteristiche innovative e peculiari del corso serale si evidenziano: un orario delle lezioni ridotto a sole 23 ore settimanali, dalle 18.00 alle 22.30 circa e con il sabato libero; una didattica personalizzata e modulare; il riconoscimento di crediti, formali e informali, al fine di valorizzare l'esperienza pregressa di ciascuno studente; la formazione a distanza (fino al 20% del monte ore); l'azione di tutoraggio svolta dal Coordinatore del Corso Serale, a cui allievi e docenti possono rivolgersi in caso di necessità.

***Quali prospettive si aprono per i diversi settori professionali una volta che sia stato ottenuto il diploma di maturità CAT?***

Numerosi ed ampi sono gli sbocchi occupazionali. I diplomati del CAT possono subito inserirsi nel mondo del lavoro sia nel settore privato che in quello pubblico. Alcuni esempi degli sbocchi nel settore privato sono: studi di progettazione; imprese edili; studi di amministratori di condominio; uffici tecnici di istituti di credito; uffici tecnici di Compagnie di Assicurazione; aziende per i servizi energetici; aziende per le comunicazioni; ditte artigianali, strutture di produzione e vendita per l'arredamento; agenzie immobiliari. Ma sono interessanti anche le prospettive nel settore pubblico: uffici tecnici comunali e di altri Enti locali; agenzia del Territorio; pubblica Amministrazione; agenzie di Tutela della Salute (ATS); agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA). Fondamentale è poi la possibilità di operare come libero professionista.

Se si decide di intraprendere questa strada è necessario superare l'esame di Stato e conseguire l'abilitazione. In seguito il Geometra potrà poi iscriversi all'Albo professionale tenuto dal Collegio dei Geometri competente per territorio. Una volta abilitato il Geometra ha competenza in diversi settori: attività di progettazione in ambito civile, industriale e rurale; Gestione di cantiere in ambito pubblico e privato (Direzione lavori, Contabilità lavori, Preventivazione...); attività di rilevamento del territorio e dell'edificato (rilievi topografici, accatastamenti); funzioni tecniche e amministrative (stime, valutazioni immobiliari, perizie legali e assicurative; attività di certificazione normativa in diversi ambiti (sicurezza nei cantieri, prevenzione degli incendi); attività am-



ministrative del patrimonio edilizio (amministrazione condominiale, gestione immobiliare); attività di mediatore nei procedimenti di mediazione civile obbligatoria per la risoluzione delle controversie negli ambiti definiti dalla legge (condominio, diritti reali, divisione, successioni ereditarie, locazione); attività di consulenza complementare in ambito di fiscalità e tributi nelle attività edilizie e nella gestione di patrimoni immobiliari. Ma la scelta di molti studenti è l'Università; circa il 50% dei nostri diplomati prosegue infatti con il percorso universitario. Con il diploma del CAT è possibile accedere a qualsiasi corso di laurea. Si può sostenere l'esame di Stato per la libera professione di Geometra senza l'obbligo del periodo di tirocinio scegliendo questi titoli di Laurea: Lauree triennali: Ingegneria delle tecnologie per l'edilizia - Geometra Laureato (L-23); Scienze dell'architettura (L-17); Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale (L-21); Ingegneria civile e ambientale (L-7); Diplomi universitari: Edilizia; Ingegneria delle infrastrutture; Sistemi informativi territoriali. Con il diploma CAT è anche possibile accedere agli ITS. Gli Istituti Tecnici Superiori sono "scuole ad alta specializzazione tecnologica" che formano tecnici superiori nelle aree tecnologiche giudicate strategiche per lo sviluppo economico e la competitività. Il percorso di studi dura dalle 1.800 alle 2.000 ore, pari a 4 semestri che possono essere prolungati a 6 e alla cui conclusione si consegue il Diploma di Tecnico Superiore. Anche i percorsi post-diploma IFTS hanno l'obiettivo di formare figure professionali orientate a soddisfare le necessità che provengono dal

**Fondamentale è poi la possibilità di operare come libero professionista. Se si decide di intraprendere questa strada è necessario superare l'esame di Stato e conseguire l'abilitazione. In seguito il Geometra potrà poi iscriversi all'Albo professionale tenuto dal Collegio dei Geometri competente per territorio.**

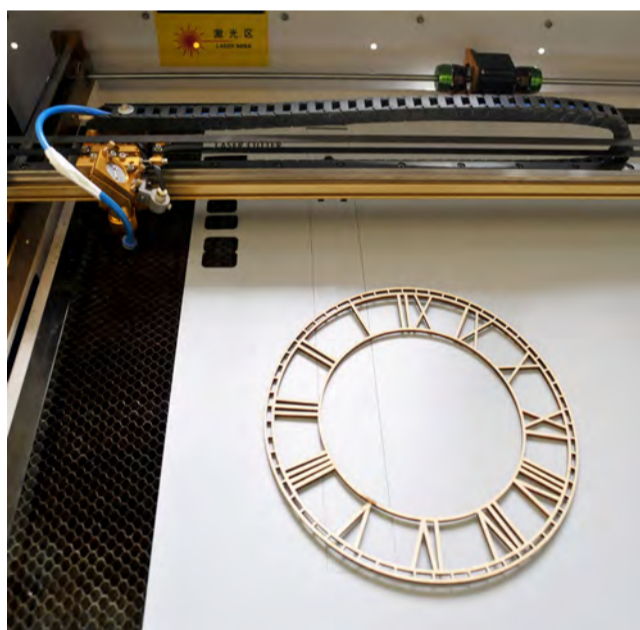
sistema dei servizi, degli Enti locali e dei settori produttivi interessati da innovazioni tecnologiche e dalla internazionalizzazione dei mercati. La loro durata è di 800-1.000 ore, pari a 2 semestri, alla conclusione dei quali si consegue un certificato di Specializzazione Tecnica Superiore.

**Anche per la sezione Trasporti e Logistica ci sono interessanti opportunità di posizione professionale?**

I diplomati in Trasporti e Logistica (articolazione costruzione del mezzo aereo) possono subito inserirsi nel mondo del lavoro sia nel settore industriale che in quello impiegatizio, oppure continuare il percorso di studi iscrivendosi all'università. A titolo di esempio possono ricoprire ruoli relativi a: costruzione e montaggio di componenti meccanici con elaborazione dei cicli di lavorazione; programmazione e controllo della produzione con analisi e controllo dei costi; dimensionamento, installazione e gestione di impianti legati al sistema velivolo; controllo e collaudo di materiali, semilavorati e componenti; sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC; controllo e messa a punto degli impianti di bordo e dei servizi di manutenzione del velivolo; gestione delle procedure di un sistema di qualità aziendale; sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente. Inoltre anche con il diploma in Trasporti e Logistica (articolazione costruzione del mezzo aereo) è possibile accedere agli ITS o ai percorsi IFTS. Anche la frequenza universitaria è aperta verso qualsiasi corso di laurea. Il diplomato può esercitare la libera professione oppure proseguire la propria formazione anche per intraprendere la carriera militare. L'indirizzo Trasporti e Logistica è attivo dal 2017-18; non sono ancora disponibili dati interni post-diploma.

**Sicuramente una tale offerta formativa sarà supportata da un apparato laboratoriale d'avanguardia.**

Tutte le aule dell'istituto sono dotate di Lavagne multimediali (LIM) e/o di proiettori e tutte hanno la connessione alla rete Internet. L'Istituto presenta inoltre numerosi laboratori e aule speciali dedicati alla didattica. Sono presenti 4 laboratori di informatica più un kit di notebook di Generazione Web. Tre laboratori vengono utilizzati per il disegno tecnico e sono modernamente attrezzati con Personal Computer di ultima generazione, desktop e notebook con software Autodesk (Autocad 2018 e Revit 2018, WEB GIS). Sui computer sono installati anche altri software di indirizzo e programmi specifici per le attività legate alla progettazione (es. laboratorio del legno e impianti sportivi), al catasto, alla certificazione energetica, alla topografia. Uno dei quattro laboratori è prevalentemente dedicato alle lezioni di alfabetizzazione informatica e coding. Un altro è utilizzato per la produttività personale (ricerche in internet, composizione di documenti / fogli elettronici / presentazioni). Completa il parco macchine dell'Istituto la dotazione di Generazione Web composta da circa una cinquantina di computer portatili (laboratorio mobile) a disposizione degli alunni e gestito con unità di alloggiamento mobi-



**In istituto sono presenti 4 laboratori di informatica più un kit di notebook di Generazione Web. Tre laboratori vengono utilizzati per il disegno tecnico attrezzati con Personal Computer di ultima generazione, desktop e notebook con software Autodesk (Autocad 2018 e Revit 2018)**

li, prenotabili dai docenti secondo un calendario specifico. Ogni aula dell'Istituto è dotata di un computer portatile a disposizione della classe, e utilizzato dai docenti per il registro elettronico. Dallo scorso anno, grazie ad un finanziamento PON, è stato rinnovato il laboratorio linguistico di istituto con l'attivazione di 30 nuove postazioni multimediali. L'Istituto è dotato di aule speciali dedicate ad attività specifiche: aula plottaggio con STAMPANTI, PLOTTER e STAMPANTE 3D, aula LASER-CUTTING, aule multimediali, auditorium e sale riunioni tutte dotate di impianti audio e video per la visione di contenuti multimediali. Vi è un'aula dedicata ai materiali edili e un'aula attrezzata come laboratorio del legno per gli studenti dell'opzione tecnologie lignee. Lo scorso 19 ottobre è stata inaugurata un'aula speciale dedicata al mondo della Protezione Civile. Dal 2016 infatti l'istituto Quarenghi è scuola capofila per la provincia di Bergamo della rete dei CPPC, i Centri di Promozione della Protezione Civile. Nati nell'ambito di una Convenzione tra USR Lombardia e Regione Lombardia, i CPPC sono reti di scopo costituite da scuole, associazioni, enti ed istituzioni del mondo afferente alla Protezione civile, con un duplice obiettivo: dal lato educativo, di avvicinare gli alunni alle Istituzioni che operano nel contesto della prevenzione e del soccorso, rendendoli cittadini attivi; dal lato tecnico, di sperimentare in modo diretto le attività pratiche che svolge la Protezione Civile, approfondendo i temi della responsabilità, dell'autocontrollo, dell'esame della realtà, della valutazione del rischio, della coscienza dei propri limiti, della costruzione della resilienza personale e sociale. Dal 1978 è attivo il Laboratorio di Prove Materiali, per la certificazione dei provini in calcestruzzo e delle barre in acciaio, nonché per il controllo di malte, trefoli e profilati in acciaio, elementi in laterizio per solai, murature e coperture: tale attività è ormai un punto di riferimento consolidato per le numerose aziende e per i professionisti operanti nel settore edile della provincia bergamasca.

**L'istituto Quarenghi ha dunque collaborazioni in atto con Istituzioni e Enti esterni?**

Certamente, numerose e diversificate sono le collaborazioni in atto. Si parte dalle convenzioni sottoscritte con circa 250 fra aziende, enti, studi professionali, associazioni e collegi che ospitano i nostri studenti nei Percorsi per lo Sviluppo delle Competenze trasversali e per l'orientamento (Ex Alternanza Scuola lavoro) alle numerose Reti di Scopo per attività di arricchimento dell'offerta Formativa: la rete delle avanguardie educative WE DEBATE, la rete dei CPPC, la rete ASABERG, la rete di Ambito 4, la rete degli istituti aeronautici di Viterbo, la rete dei laboratori Prove Materiali. In particolare, vorrei sottolineare la collaborazione costante con il Collegio dei Geometri di Bergamo, non solo per le attività di open day e di tirocinio formativo dei nostri studenti ma anche per le attività di progettazione di attività condivise e per la partecipazione a bandi Europei. Questa intervista vuole essere anche l'occasione per ringraziare pubblicamente tutti i Geometri del Collegio di Bergamo per l'attenzione, la disponibilità e la collaborazione che da sempre offrono all'Istituto Quarenghi.