



Anno LXVI  
Gennaio Giugno 2013

Fondatore  
Ing. Gaetano Motta

Organo Ufficiale  
Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Catania  
Via V. Giuffrida, 202 - 95128 Catania  
Reg. Trib. di Catania n. 15 del 19/6/1948

Direttore Responsabile  
Carmelo Maria Grasso

Coordinatore responsabile redazionale  
Gaetano D'Emilio

Comitato di Redazione  
Alessandro Ali  
Alfredo Amico  
Angiolo Maria Bella  
Silvia Cosentino  
Antonio Distefano  
Roberta Grillo  
Antonio Gulisano  
Giovanni Liotta  
Antonietta Napoleone  
Antonino Nicolosi  
Giovanni Pampallona  
Francesco Papale  
Roberto Rinciari  
Roberto Bernardino Spano

Esperto servizi fotografici  
Vittorio Graziano

Realizzazione e Stampa  
Tipolitografia Digital Master - Catania

#### In copertina

Il BRT a Catania ed i parcheggi con i relativi interscambi

#### Retro copertina

Progetto di riqualificazione dell'Ospedale  
Vittorio Emanuele

Vista pittorica del Lago di Nicito prima del terremoto  
del 1693 di Renzo Di Salvatore

Vista prospettica del complesso monastico del Carmine

## Sommario

- Prevenzione Antisismica in Sicilia:  
gli Imperativi e le Proposte del nostro Ordine**  
di Carmelo Maria Grasso **2**
- Un Anno Intenso di Formazione**  
di Santi Maria Cascone **4**
- Proposta di Modifiche al Codice dei Contratti Pubblici (D.LGS 163/2006)  
e al Relativo Regolamento di Attuazione (DPR 207/2010)**  
di Gaetano Fede **5**
- La Stima dei Costi della Sicurezza nei Cantieri**  
di Antonio Leonardi - Filippo Di Mauro - Giuseppe Distefano - Giuseppe Francesco  
di Pisa - Salvatore Pulvirenti - Silvio Torre **8**
- Lettera Aperta degli Ingegneri, degli Architetti e dell'Ance al Presidente ed ai  
Consiglieri del Consiglio Comunale sull'Urgenza dell'Approvazione del PRG** **13**
- Rischio Sismico**  
Redazionale **15**
- Immaginiamo un Futuro per l'Industria delle Costruzioni a Catania**  
di Nicola Colombrita **19**
- L'Ordine Riabbraccia l'Ing. Mario Belluomo  
dopo il Rapimento in Siria**  
Redazionale IPRESS **20**
- La Devastante Eruzione del 1669 tra Storia, Natura e Scienza**  
di Giuseppe Sperlinga **21**
- Centro di Massa come Centro di Simmetria**  
di Mario Grasso **30**
- Elegante Piazza delle Erbe nel Centro Storico: Perché a Catania No?**  
di Gaetano D'Emilio **32**
- Architettura delle Infrastrutture Marittime del Novecento:  
Il Faro "Sciara Biscari" di Catania**  
Notizie Storiche e Analisi Tipologica Costruttiva dagli Atti d'Archivio  
di Orazio Marletta **36**
- Scuola-Lavoro nella Riforma Scolastica degli Istituti Tecnici e Professionali:  
il Contributo degli Ingegneri Docenti**  
di Gaetano D'Emilio / Redazionale **41**
- Riqualificazione dell'Ospedale Vittorio Emanuele**  
di Dario Siciliano **61**
- Il Nostro Ponte dei Sospiri**  
Redazionale **67**
- Il BRT a Catania**  
Idea, Pianificazione e Realizzazione  
di Matteo Ignaccolo, Giuseppe Inturri e Salvatore Capri **73**
- Recensioni** **80**

## PREVENZIONE ANTISISMICA IN SICILIA: GLI IMPERATIVI E LE PROPOSTE DEL NOSTRO ORDINE

di Carmelo Maria Grasso



Prevenire è l'obiettivo di una intensa campagna di sensibilizzazione che il nostro Ordine ha portato avanti, in particolare, nei primi mesi dell'anno, con "il Mese della Cultura antisismica".

Un'importante iniziativa organizzata insieme al Distretto Sicilia 108 Yb del Lions Inter-

national, perché, com'è naturale intuire, si tratta di un argomento che non interessa solo i tecnici ma l'intera società civile, le forze istituzionali e associazionistiche. La manifestazione si è sviluppata nel corso di quattro settimane con sei convegni tematici, che hanno avuto come sede il Centro Le Ciminiere di Catania.

La manifestazione nata dall'azione propulsiva dell'ing. Luigi Bosco, per il nostro Ordine e dell'ing. Pierluigi Bella per il Lions, ha ricevuto notevole attenzione da parte della società civile ed è stata divulgata appropriatamente dai media. Tutto è poi culminato con la presentazione nella giornata conclusiva di proposte tecniche, frutto di studio da parte degli "addetti ai lavori", rivolte alle Istituzioni competenti, prima fra tutte la Regione Siciliana. A corredo dei convegni è stata inoltre inaugurata la mostra "Terremoti d'Italia", allestita dal Dipartimento della Protezione Civile, che ha coinvolto attivamente i visitatori attraverso video didattici, documenti, fotografie, filmati storici e le due tavole vibranti che hanno simulato il movimento del terremoto avvenuto a L'Aquila alimentando la consapevolezza di interventi urgenti e possibili agli edifici delle nostre città.

Tra gli obiettivi di un'azione di tale portata vi era quello di riscuotere l'attenzione degli amministratori e dei nostri rappresentanti politici, affinché si intervenga con investimenti preventivi nel patrimonio edilizio esistente della Sicilia, e non stanziando finanziamenti a posteriori dopo che i danni da sisma o da altri eventi calamitosi, sono stati irreparabilmente compiuti. L'attenzione alla necessità di un'azione di prevenzione sismica, soprattutto nella parte orientale della Sicilia, che com'è noto, è una terra ad alta

vulnerabilità, non può accendersi soltanto dopo ogni terremoto catastrofico. L'interesse per la sicurezza deve essere costante e fortemente radicato nella cittadinanza. L'Ordine crede con fermezza nella divulgazione di questo messaggio fondamentale, ecco perché, pur di concretizzare questa forte attività di sensibilizzazione, non sono state lesinate energie in termini di tempo, di studi ed anche economici.

Proprio per questo ci aspettiamo un impegno della politica responsabile e almeno proporzionale ai nostri sforzi.

Oggi la cultura della prevenzione rappresenta di fatto un tema politico, ma anche economico e di spending review perché prevenire costa un terzo che intervenire dopo i disastri. Come più volte affermato durante gli incontri, occorre una visione da statista e lungimirante, che solleciti una pianificazione delle attività preventive anche attraverso strumenti normativi di incentivazione. È opportuno mettere i privati nelle condizioni di investire nella sicurezza pubblica per goderne i vantaggi nel lungo tempo. Ma è proprio qui il punto di *impasse*: i benefici dei costi per la prevenzione si avvertono in un futuro distante, mentre le amministrazioni sono troppo legate al riscontro immediato del risultato e le leggi non aiutano ad attuare una azione politica di largo respiro, bensì azioni legate all'inseguimento delle emergenze.

Nel corso dei convegni organizzati, patrocinati dal nostro Consiglio Nazionale, si è analizzato il tema sotto diversi e numerosi aspetti: la vulnerabilità del territorio, le metodologie innovative di interventi sugli edifici esistenti, gli interventi strategici sull'edilizia ospedaliera e scolastica, concludendo il dibattito aperto con il confronto con gli enti istituzionali preposti alla sicurezza del territorio.

Sono intervenuti su ogni tema esponenti di rilievo del mondo scientifico, delle amministrazioni preposte alla sicurezza del territorio e del sistema ordinistico.

La manifestazione è stata inoltre l'occasione per celebrare il 320esimo anniversario del terribile terremoto del 169, che colpì la Sicilia orientale, e dunque per riprendere, grazie al recupero della memoria collettiva e della "storia sismica" della Sicilia

orientale, le buone pratiche di costruzione, che mettano in sicurezza le vite umane e il patrimonio edilizio delle nostre città. Non dobbiamo e non vogliamo convivere con la paura di un sisma nel nostro territorio, ma con la consapevolezza che dai disastri è possibile salvarsi con la prevenzione e con la lungimiranza di trasformare un rischio in una opportunità. È necessario che ognuno cittadino sia consapevole del grado di vulnerabilità dell'edificio in cui vive e sia incentivato e agevolato nelle azioni di riadattamento dell'abitazione in chiave antisismica. Gli ingegneri hanno le conoscenze per mitigare la vulnerabilità sismica delle costruzioni, ottenendo un elevato grado di resistenza sismica, utilizzando anche le nuove tecnologie. La competenza consente di ottenere buoni risultati senza costi elevati, utilizzando per esempio soluzioni come quelle illustrate dal prof. José Restrepo dell'Università della California in uno degli incontri programmati.

Il passo avanti dunque deve essere soprattutto culturale: in Sicilia la pericolosità sismica è dovuta anche al fatto che avvengono sì grandi terremoti, ma con intervalli di tempo tra l'uno e l'altro di centinaia di anni. Per la vita di tutti i giorni è un aspetto positivo, però fa perdere agli amministratori e ai cittadini la consapevolezza della necessità di una difesa costante dai disastri.

La città di Catania e la storia infinita del suo Piano regolatore generale è stato ad esempio uno dei casi simbolo per discutere della necessità di una pianificazione territoriale adeguata e moderna. È indispensabile dotare le città di strumenti urbanistici che consentano una significativa rigenerazione edilizia, attraverso premialità in termini volumetrici ed economico-fiscali e che siano i primi baluardi atti a mitigare la vulnerabilità del territorio. Catania e il suo hinterland non hanno strumenti pianificatori adeguati e moderni e quindi sono oltremodo vulnerabili nei confronti degli eventi calamitosi: gli edifici nella loro prevalenza non sono adeguati e la situazione non cambia molto quando si parla dei cosiddetti "edifici strategici", cioè ospedali, scuole, strutture militari, industriali e di coordinamento. Come tragicamente dimostrato dai più recenti fatti dell'Aquila e di San Giuliano, gli istituti scolastici e ospedalieri sono stati i primi a cedere, al contrario di quanto dovrebbe avvenire. Soprattutto nel comparto sanitario vanno tenuti in considerazione i danni "indiretti", quelli cioè che

interessano gli impianti elettrici, meccanici, antincendio, sanitari e di distribuzione gas medicinali che, se sottoposti a forte sollecitazione sismica, provocano l'inagibilità dell'edificio, aggravando lo stato di emergenza. A ciò si aggiunge l'assenza di una pianificazione di area vasta e che sovrintenda a tutte le criticità atte a fronteggiare le emergenze, a garantire i soccorsi e a tutelare gli abitanti.

Da questo lungo percorso di dialogo sono nate quindi "e quattro proposte degli ingegneri", che puntano alla semplificazione normativa, quattro richieste di grande responsabilità politica che abbiamo avanzato al legislatore siciliano: in primis l'emanazione di una nuova legge sul governo del territorio in sostituzione della vecchia e obsoleta legge urbanistica risalente al 1978; in seguito il recepimento del Testo unico sull'edilizia di cui al Decreto presidenziale del 2001 che allinei la nostra Regione al resto del Paese; l'istituzione e l'obbligatorietà del libretto sulla manutenzione dei fabbricati, in modo da garantire il monitoraggio e la manutenzione periodica e programmata sugli edifici, infine una Legge Regionale che disciplini gli interventi locali di riparazione, miglioramento, sopraelevazione ed ampliamento degli edifici esistenti.

Il fatto che la Sicilia sia rimasta l'unica Regione italiana con una legge del governo del territorio datata e obsoleta, comporta di conseguenza l'inefficacia della pianificazione che genera strumenti urbanistici "vecchi", tempi smisuratamente lunghi per l'aggiornamento dei piani e per le approvazioni delle varianti. Mentre ciò che serve è pianificare per prevenire: attraverso un percorso - su scala comunale e metropolitana - articolato, che presenti una componente strutturale per i piani generali;

All'interno di questo quadro tecnico proposto l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania è disposto a offrire le proprie competenze per portare avanti le proposte atte a mitigare la vulnerabilità sismica del nostro territorio. Per ottenere ciò è fondamentale attivare iniziative di sensibilizzazione sul rischio sismico, ma la svolta reale e la risposta concreta, la può dare solo la politica, snellendo la burocrazia, ed affidandosi alle competenze degli ingegneri, messi in condizioni di operare all'interno di un quadro legislativo e pianificatorio evoluto e moderno.

*Carmelo Maria Grasso*

*Presidente Ordine Ingegneri provincia di Catania*

## UN ANNO INTENSO DI FORMAZIONE

In vista della pausa estiva affiora l'esigenza di effettuare un bilancio dell'attività della Fondazione nell'ultimo anno di lavoro, anche in prospettiva della nuova programmazione dell'offerta didattica a partire da settembre 2013. In questo anno trascorso si è cercato di svolgere una attività formativa intensa e costante, concreta ed efficace per gli iscritti, considerando i più diversi aspetti specifici e tecnici che caratterizzano la nostra professione. Il Consiglio d'Amministrazione è composto da colleghi che possiedono differenti competenze professionali, dunque la loro molteplicità di interessi si è riflessa positivamente nella varietà dei corsi di formazione e aggiornamento proposti durante questi mesi. Ascoltare i bisogni e i desideri professionali del territorio e dei nostri tempi ci ha consentito di formulare il ricco ventaglio di corsi, con un ammontare di oltre 500 ore di docenza e numerosi "Seminari dell'innovazione".

Le numerose iniziative – alcune anche nelle città della provincia, come Paternò, Randazzo e Caltagirone – sono state legate dal filo conduttore dei grandi temi dell'ingegneria: la sicurezza nei luoghi di lavoro, le novità del sistema normativo, le tecnologie innovative di supporto, la sostenibilità urbana e ambientale, la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, fino al ruolo dell'ingegnere nella società con gli incontri sul partenariato pubblico-privato e sull'istituto della mediazione civile. La Fondazione infatti, aldilà dell'aspetto formativo, ha voluto con convinzione promuovere il dibattito culturale che ci riguarda in prima persona, in particolar modo sulla scia della recente riforma delle professioni. Un aspetto questo che ha contribuito molto alla qualità dei seminari promossi, qualità visibilmente riconosciuta dalle aziende del settore – locali, nazionali e internazionali – che hanno portato il proprio contributo alle nostre attività. Il tavolo dei relatori di ciascun convegno e seminario ha visto la presenza di esperti di indubbia e riconosciuta competenza ed esperienza, provenienti dalle Università italiane e straniere, dalle dirigenze della Pubblica amministrazione, dal mondo delle professioni. Non è mancata la frequente partecipazione ad incontri promossi da altre organizzazioni presenti sul territorio per puntare a processi condivisi per il miglioramento della qualità della vita attraverso un ampio confronto culturale tra le professioni tecniche, i cittadini e le Istituzioni.

Per il secondo anno consecutivo La Fondazione ha partecipato, con notevole riscontro di pubblico, al Saem – Salone dell'Edilizia del Mediterraneo e alla fiera Progetto Comfort. I settori merceologici che caratterizzano i due panorami espositivi corrispondono infatti con le tematiche professionali che compongono l'offerta formativa della Fondazione: l'efficienza energetica delle abitazioni, le tecniche innovative nel campo dell'antisismica, le nuove frontiere del processo edilizio. Consideriamo dunque queste occasioni utili per incontrare professionisti e far conoscere loro le possibilità didattiche che mettiamo in campo con assiduità durante l'anno. Ad oggi, la nostra esperienza ci consente di affermare con orgoglio che la partecipazione dei colleghi è considerevole e dinamica, in diversi campi d'interesse.

Infine vorrei sottolineare la proficua collaborazione e il sostegno reciproco con l'Ordine, al cui Presidente Carmelo Grasso e all'intero Consiglio va il mio ringraziamento per il costante sostegno, in particolare per la realizzazione dei grandi eventi che hanno segnato la vita del nostro ente negli ultimi mesi: il concorso "101 idee per Catania", che ha visto protagonisti tantissimi giovani ingegneri, il Mese della Cultura della prevenzione antisismica che ha messo al centro del dibattito cittadino il tema della prevenzione, il corso di specializzazione in Prevenzione antincendi, e il ciclo di corsi di aggiornamento per Coordinatori della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera ai sensi del d.lgs 81/08 titolo iv e s.m.i., i convegni ed i seminari sulla tematica della mobilità. Vorrei spendere le ultime righe per ringraziare e citare i singoli componenti del Consiglio d'Amministrazione, senza la cui passione e spirito civico la Fondazione non sarebbe così attiva: il segretario Alfio Grassi, il tesoriere Enzo Matafù, i vicepresidenti Giuseppe Amantia e Francesco Lupo, i consiglieri Erika Buccellato, Francesco Rosario Corsaro, Orazio Di Maria, Filippo Di Mauro, Alfredo Foti, Vincenzo La Manna, Giuseppe Mammana, Giovanni Pampallona, Vincenzo Sapienza e Valeria Vecchio.

*Santi Maria Cascone*

(Presidente Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania)

## **PROPOSTA DI MODIFICHE AL CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI (D.LGS 163/2006) E AL RELATIVO REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE (DPR 207/2010)**

E' sotto gli occhi di tutto il Paese che l'attuale normativa sui lavori pubblici non garantisce quei principi di qualità, accessibilità, trasparenza ed economicità che sono i pilastri di una buona norma sulle opere pubbliche.

Pur auspicando una generale revisione delle norme di settore, ormai vizzate da contraddizioni, errori e inutile burocrazia, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, unitamente agli altri Ordini e Collegi di area tecnica, hanno individuato i correttivi delle storture più evidenti sia del Codice che del Regolamento di attuazione.

Al fine di ottenere le auspiccate modifiche, recentemente, è stata inviata al Ministro delle Infrastrutture On. Maurizio Lupi un'articolata proposta, costituita da due documenti specifici, uno riguardante il D.Lgs. 163/2006 e l'altro il DPR 207/2010.

In sintesi gli obiettivi che si intendo conseguire con i citati documenti sono:

- a) riaprire il mercato ai giovani ed ai professionisti che non siano titolari di strutture professionali di notevoli dimensioni, con un numero elevato di dipendenti (mercato oggi chiuso al 97,3%, secondo i dati censiti dall'Agenzia delle Entrate, nell'ambito del monitoraggio per gli studi di settore per l'anno 2010);
- b) rilanciare, negli affidamenti di servizi di architettura e ingegneria, la procedura del concorso (di idee o di progettazione) quale strumento di selezione fondato esclusivamente sulla qualità del progetto, a garanzia di tutti i cittadini;
- c) garantire maggiore trasparenza nella composizione delle commissioni giudicatrici per quelle procedure di affidamento caratterizzate da una notevole discrezionalità (offerta economicamente più vantaggiosa, concorsi, ecc.), causa di veri e propri scandali o semplicemente di decisioni sbagliate;
- d) ridurre, negli affidamenti dei servizi di architettura e ingegneria, i ribassi eccessivi dei compensi, che oggi sfiorano e talvolta superano la soglia dell'80%, mortificando la dignità dei professionisti, compromettendo la qualità delle prestazioni professionali e creando le premesse per pessimi progetti, con le abituali varianti successive di costo e tempo, che tanto danneggiano l'intero sistema delle opere pubbliche italiane.

Si riportano di seguito due specifiche tabelle, la A e la B; la tabella A riporta il riferimento dell'articolo del D.Lgs. 163/2006 e l'obiettivo che si vuole raggiungere con le proposte di modifica, mentre la tabella B, parimenti, il riferimento dell'articolo del DPR 207/2010 ed il risultato che si vuole ottenere con le singole modifiche auspiccate.

<b>TABELLA A OBIETTIVI DELLE MODIFICHE PROPOSTE AL D.Lgs. 163/2006</b>	
<b>Art. 84 comma 10</b>	<b>Commissione giudicatrice nel caso di aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa</b>
<b>Obiettivi</b>	Al fine di scongiurare il rischio di inficiare gli esiti di un concorso (la cui partecipazione è anonima), per incompatibilità tra partecipanti e giurati, verificata soltanto dopo la fine dei lavori della commissione giudicatrice, la modifica prevede che, quando la stazione appaltante sceglie la procedura del concorso, nomina i giurati a monte del procedimento, con la determina/decreto a contrarre ai sensi dell'art. 11, comma 2, del Codice.



<b>Art. 91 comma 2</b>	<b>Procedure di affidamento</b>
<b>Obiettivi</b>	Spesso negli affidamenti di servizi di architettura e ingegneria con il criterio del prezzo più basso, i ribassi raggiungono percentuali altissime, rischiando di compromettere la qualità della prestazione professionale. La modifica è finalizzata a meglio chiarire che, al fine di arginare tali ribassi, negli affidamenti dei servizi di architettura e ingegneria d'importo inferiore o pari a 100.000 euro, quando il criterio di aggiudicazione è quello del prezzo più basso, la stazione appaltante prevede nel bando il ricorso alla procedura ex art. 124, comma 8, per l'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 86. Il dispositivo di cui all'art. 124, comma 8, al fine di rispettare gli orientamenti comunitari, si applica comunque solo quando i soggetti che partecipano alla procedura di selezione sono almeno dieci. In tal caso, non si applica l'art. 87, comma 1.
<b>Art. 91 comma 5</b>	<b>Procedure di affidamento</b>
<b>Obiettivi</b>	La modifica persegue l'obiettivo di meglio chiarire che, quando la prestazione riguarda la progettazione di lavori di particolare rilevanza sotto il profilo architettonico, ambientale, storico-artistico e conservativo, nonché tecnologico, le stazioni appaltanti ricorrono prioritariamente al concorso di progettazione o di idee.
<b>Art. 99 comma 5</b>	<b>Concorsi di progettazione</b>
<b>Art.108 commi 5-6</b>	<b>Concorsi di idee</b>
<b>Obiettivi</b>	Al fine di promuovere la realizzazione delle opere oggetto del concorso, in conformità con l'idea progettuale proposta dal professionista vincitore, si propongono due modifiche, rispettivamente, all'art. 99 (concorso di progettazione) e all'art. 108 (concorso di idee), che puntino prioritariamente all'affidamento delle fasi successive della progettazione allo stesso professionista vincitore del concorso, il quale, al fine di dimostrare i requisiti previsti dalle norme vigenti e dai bandi, per accedere alle fasi successive della progettazione, potrà costituire un raggruppamento temporaneo tra i soggetti di cui all'art. 90, comma 1. Tale modifica offrirebbe nuove opportunità ai giovani e comunque ai professionisti che, seppure siano in grado di garantire prestazioni professionali di qualità, non sono in possesso dei requisiti previsti dalle norme in vigore per l'accesso alle fasi successive della progettazione.
<b>Art. 110</b>	<b>Concorsi sotto soglia</b>
<b>Obiettivi</b>	L'art. 110, che disciplina i concorsi sotto la soglia comunitaria, prescrive che questi devono essere espletati con la <b>procedura di cui all'articolo 57, comma 6</b> . Ciò provoca spesso notevoli incertezze nelle stazioni appaltanti che, talvolta, espletando un concorso, adottano erroneamente una procedura ibrida che non si fonda soltanto sulla valutazione della qualità del progetto, ma anche sul criterio del prezzo più basso o dell'offerta economicamente più vantaggiosa, facendo riferimento a quanto prescritto dal terzo periodo dell'art. 57, comma 6. Con la modifica proposta si chiarisce che il riferimento all'art. 57, comma 6, si limita solo ai contenuti del primo e del secondo periodo (selezione dei soggetti da invitare al concorso).

**TABELLA B  
OBIETTIVI DELLE MODIFICHE PROPOSTE AL DPR. 207/2010**

<b>Art. 120</b>	<b>Offerta economicamente più vantaggiosa - Commissione giudicatrice</b>
<b>Obiettivi</b>	Negli affidamenti con procedure fondate su parametri di valutazione che offrono ampi margini di discrezionalità, come quelle dell'offerta economicamente più vantaggiosa e dei concorsi di progettazione o di idee, è necessario garantire la massima trasparenza. A tal uopo, aggiungendo il comma 4 bis, si propone un emendamento all'art. 120, con il quale si stabilisce che, quando negli affidamenti di servizi di architettura e ingegneria si sceglie la procedura del concorso o dell'offerta economicamente più vantaggiosa, i componenti della commissione giudicatrice diversi dal presidente sono scelti a seguito di un sorteggio pubblico e sono individuati, non solo tra funzionari della stazione appaltante, ma anche tra liberi professionisti che siano inseriti in appositi elenchi tenuti dagli Ordini. Tale disposizione trova copertura nella norma primaria contenuta nell'art. 84, comma 8, del Codice.

Art. 263	Requisiti di partecipazione
<b>Obiettivi</b>	<p>L'art. 263 del Regolamento, stabilendo i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi di partecipazione alle gare di servizi di architettura e ingegneria, costituisce un elemento di chiusura del mercato dei lavori pubblici ai giovani e/o comunque ai professionisti che non siano titolari di uno studio di dimensioni imprenditoriali, in grado di garantire adeguato fatturato (degli ultimi anni) e un notevole numero di dipendenti. Tale chiusura assume oggi dimensioni allarmanti nel momento in cui la crisi economica, che ha particolarmente colpito il settore dei lavori pubblici, negli ultimi anni, ha di fatto impedito alla stragrande maggioranza di professionisti di conseguire e/o di conservare il possesso di tali requisiti, determinando il rischio che il mercato dei lavori pubblici sia sempre più riservato ad un numero molto limitato di soggetti erogatori di servizi di architettura e ingegneria.</p> <p>In tal senso, per comprendere la gravità della situazione, basta fare riferimento ai dati censiti dall'Agenzia delle Entrate nell'anno 2011 (redditi 2010), dai quali risulta che il 97,3% delle strutture professionali annovera un numero di "addetti" inferiore a 5. Se si tiene presente che nella maggioranza dei bandi pubblicati in Italia per i lavori pubblici viene richiesto un requisito relativo ad un numero di addetti superiore a 5, anche per lavori di importo medio-basso, appare evidente la notevole chiusura del mercato in atto.</p> <p>Si ritiene che tale disposizione, per gli effetti che determina, contrasti con il diritto comunitario e con i nuovi principi introdotti nel Codice dei Contratti con il comma 1 bis dell'art. 2, in quanto impedisce, nel concreto, la partecipazione alle gare dei professionisti, quali persone fisiche (si torna a ribadire che tale categoria costituisce il 90% degli operatori del settore).</p> <p>Per quanto sopra esposto, si propone al nuovo Governo e al Parlamento neoeletto, la modifica che segue, la quale, riduce notevolmente gli importi dei fatturati richiesti quale requisito per partecipare alle gare ed abroga il dispositivo di cui alla lettera d), premiante i soggetti titolari di "studi professionali" con un certo numero di dipendenti a discapito non solo dei giovani, ma anche di gran parte dei professionisti e dei soggetti titolari di strutture professionali medio-piccole.</p> <p>La disposizione applicata alla specificità dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria è coerente con le recenti modifiche al Codice dei Contratti che prevedono:</p> <p><b>Art. 2, comma 1bis – Principi – (...) 1-bis.</b> <i>Nel rispetto della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese, le stazioni appaltanti devono, ove possibile ed economicamente conveniente, suddividere gli appalti in lotti funzionali. I criteri di partecipazione alle gare devono essere tali da non escludere le piccole e medie imprese. (...)</i></p> <p><b>Art. 41, comma 2 – Capacità economica e finanziaria dei fornitori e dei prestatori di servizi – (...) 2.</b> <i>Le amministrazioni precisano nel bando di gara i requisiti che devono essere posseduti dal concorrente, nonché gli altri eventuali che ritengono di richiedere. I documenti di cui al comma 1, lettera b), non possono essere richiesti a prestatori di servizi o di forniture stabiliti in Stati membri che non prevedono la pubblicazione del bilancio. Sono illegittimi i criteri che fissano, senza congrua motivazione, limiti di accesso connessi al fatturato aziendale. (...)</i></p>
Art. 267 comma10	Affidamento dei servizi di importo inferiore a 100.000 euro
<b>Obiettivi</b>	<p>Il D.L. n° 70/2011, convertito in legge n° 106/2011, aveva modificato il Codice dei Contratti (art. 125, comma 11) elevando la soglia degli "affidamenti fiduciari" da 20.000 a 40.000 euro, ma non aveva contestualmente modificato il Regolamento (DPR 207/2010 - art. 267, comma 10), che lasciava inalterata la precedente soglia dei 20.000 euro soltanto per i servizi di architettura e ingegneria.</p> <p>Considerato che ciò aveva determinato una serie di incertezze tra le stazioni appaltanti, l'AVCP, su apposita richiesta del CNAPPC, con parere n° 0114636 del 16 novembre 2011, aveva sancito che la norma di rango primario (il Codice dei Contratti) prevale sul Regolamento (DPR 207/2010), confermando quindi che il limite entro cui le amministrazioni pubbliche possono affidare incarichi fiduciari è di 40.000 euro. Alla stessa conclusione giunge la circolare emanata dal Ministero delle Infrastrutture n° 4536 del 30 ottobre 2012. Tuttavia, ad oggi, l'art. 267, comma 10, non è stato corretto dal legislatore.</p> <p>L'emendamento proposto è finalizzato a superare la problematica, adeguando l'art. 267, comma 10, alle disposizioni impartite dall'art. 125, comma 11, del Codice dei Contratti (norma di rango primario).</p>

I colleghi che volessero visionare le tabelle a due finche che riportano, per ogni articolo, a sinistra il testo originario ed a destra quello modificato, sia del D.Lgs. 163/2006 che del DPR 207/2010, possono consultare il sito dell'Ordine ([www.ording.ct.it](http://www.ording.ct.it)).

Gaetano Fedè  
(Consigliere Nazionale C.N.I.)

## LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI

*di Antonio Leonardi - Filippo Di Mauro  
Giuseppe Distefano - Giuseppe Francesco di Pisa  
Salvatore Pulvirenti - Silvio Torre*

### Premesse

Il 15 marzo è stato pubblicato il nuovo prezzario delle opere pubbliche della regione siciliana. Rispetto alle precedenti edizioni è stata migliorata la possibilità di stimare correttamente i costi della sicurezza. In particolare, oggi, a differenza di ciò che avveniva con le precedenti edizioni non ci saranno più costi compresi nell'elenco pezzi; gli unici costi della sicurezza del prezzario saranno quelli derivanti dal capitolo 23. Inoltre, altra importante novità contemplata nel prezzario, prevista dalla Circolare Ministero infrastrutture e dei Trasporti 4536/2012 e dal D.P.R.S. n. 13/2012, è che nella stima costi della sicurezza non va applicata l'aliquota dell'utile d'impresa. Infatti, i costi della sicurezza, che rappresentano quella parte del costo di un'opera non assoggettabile a ribasso d'asta, sono da ritenersi comprensivi unicamente della quota relativa alle spese generali e sono privi della quota di utile di impresa, in quanto, trattandosi di costi per la sicurezza non soggetti - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sono sottratti alla logica concorrenziale di mercato.

I costi riportati nel capitolo 23 traggono anche spunto dal prezzario redatto nel 2009 dalla sezione ANCE di Catania e dall'ANIS (Associazione Nazionale Ingegneria della Sicurezza)

La corretta stima dei costi della sicurezza deve garantire un equo rimborso spese all'appaltatore al fine di ridurre la probabilità di mettere a repentaglio la salute e sicurezza dei propri lavoratori. Inoltre, preserverà il professionista che li ha valutati, dalle riserve in corso d'opera da parte delle imprese appaltatrici e dalle incongruità dei progetti nelle fasi verifica e validazione da parte della stazione appaltante.

Alla domanda "cosa sono i costi della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili" si contrappongono due modi di rispondere: per il primo tali costi coincidono con tutte le spese che l'appaltatore deve affrontare per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori, per il secondo tali costi dovrebbero **esclusivamente** riguardare i rischi derivanti dalle interferenze tra le

diverse imprese presenti nel cantiere. I due modi di rispondere alla domanda, rappresentano una chiara estremizzazione della realtà. Vedremo, infatti, che la verità sta in mezzo.

L'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili", delinea esattamente gli specifici elementi da considerare ai fini della determinazione della Stima dei Costi per la Sicurezza. In particolare, il punto 4 del suddetto allegato ne effettua una precisa elencazione, ove è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ai sensi del Titolo IV, Capo I, individuando esattamente gli elementi che vanno stimati nei costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere. Essi sono quelli:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
  - delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
  - degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio,
  - degli impianti di evacuazione fumi;
  - dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
  - delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si ricorda che gli apprestamenti sono "tutte quelle opere necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza del lavoratore in cantiere". L'Allegato XV.1, riporta l'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC:

"1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli



scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogru; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.”

Va inoltre precisato che il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. non indica la modalità con cui determinare i costi, indicazioni in merito si trovano nella della *Determina dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture n° 4 del 26.07.2006* “Sicurezza nei cantieri temporanei e mobili relativamente agli appalti pubblici” e nelle *“Linee Guida per l'applicazione del D.P.R. 222/2003”*, redatte di concerto dal Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome per la prevenzione nei luoghi di lavoro e dal gruppo di lavoro “Sicurezza negli Appalti Pubblici” di I.T.A.C.A. (Istituto per l'innovazione e la trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale), per brevità denominato nel seguito *“Documento ITACA”*.

#### **La distinzione tra Costi della sicurezza e Oneri della sicurezza**

Al fine di definire “cosa sono i costi della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili”, si ritiene necessario chiarire la differenza tra i due termini utilizzati e cioè: “Costi della sicurezza” e “Oneri della sicurezza”. Gli “Oneri della sicurezza” sono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere “ex lege”. Se osserviamo il contenuto dell'art. 5 del D.M. 145/2000 che ci definisce *“Cantieri, attrezzi, spese ed obblighi generali a carico dell'appaltatore”* come:

<Fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, si intendono

comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore:

- le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri, con **esclusione** di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;
- le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- le spese per rilievi, tracciati,
- le spese per le vie di accesso al cantiere;
- le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;

*le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 626/1994, e successive modificazioni*>.

La Determina dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici n°4/ precisa che esistono due tipologie di costi della sicurezza:

Costi di sicurezza “EX LEGE”: Costi della sicurezza che il datore di lavoro deve comunque sostenere a norma della legge 626/94 ( oggi Titolo I del D.lgs n. 81/2008) per l'esecuzione in sicurezza di ogni singola lavorazione;

- Costi di sicurezza “CONTRATTUALI”: Costi della sicurezza previsti nel PSC per lo specifico cantiere indicati dal D.P.R. 222/2003 (oggi punto 4 - ALLEGATO XV del D.lgs n. 81/2008).

Da queste definizioni si evidenzia una ripartizione tra:

- i COSTI riportati nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) del singolo cantiere (art. 100 del D.lgs. n.81/2008 e s.m. e i.), sono legati alla discrezionalità delle scelte tecniche fatte dal Committente dell'opera, dal suo Progettista, rese applicative dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione e computate all'interno del P.S.C.; sono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere “ex contractu”;

- gli ONERI sono afferenti a precise “obbligazioni

normative” applicabili al singolo cantiere e saranno rese palesi attraverso il Piano Operativo e/o il Piano Sostitutivo di Sicurezza (P.S.S. - art. 131 del D.Lgs. n.163/2006); sono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere “ex lege”.

Di particolare rilievo, a tal proposito, è il chiarimento, condivisibile, del “Documento ITACA”, laddove si sottolinea che “non rientrano nei costi della sicurezza, e quindi non vanno riconosciuti all’impresa, i cosiddetti costi generali della salute e sicurezza (DPI, informazione, formazione, sorveglianza sanitaria, etc.), derivanti dall’applicazione del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., quindi obbligatori per legge per i datori di lavoro e, pertanto indipendenti dal PSC, cioè dal “contratto” – ai fini della sicurezza – tra committente e imprese”, definiti dalla *Determina n°4/2006* (oneri “contrattuali”).

Ad esempio, non può rientrare nei costi della sicurezza il costo dei Dispositivi di Protezione Individuale in quanto il suddetto allegato XV stabilisce che sono costi della sicurezza i costi “dei Dispositivi di Protezione Individuale eventualmente previsti nel PSC per particolari lavorazioni interferenti”. Il “Documento ITACA” ribadisce che “i DPI vanno computati come costo della sicurezza se e solo se il Coordinatore in fase di progettazione li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni tra loro interferenti”.

Il costo del ponteggio, ad esempio, è da inserire tra i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d’asta in quanto apprestamento previsto nel PSC, così come stabilito dall’allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Infatti il punto 4.1.1 di detto allegato stabilisce che nei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d’asta vanno stimati anche i costi degli apprestamenti previsti nel PSC. L’allegato XV.1 del suddetto D. Lgs. 81/08 e s.m.i. prevede che tra gli apprestamenti rientrino anche i ponteggi, il cui costo, di conseguenza, non è soggetto a ribasso d’asta. Inoltre il “Documento ITACA”, riconosciuto come valido contributo per la stima dei costi della sicurezza nella predetta “Determina n°4/2006”, specifica che “Tutti gli apprestamenti rientrano nella stima dei costi della sicurezza se e solo se sono stati previsti dal Coordinatore per la progettazione e chiaramente inseriti all’interno del P.S.C.”; “Pertanto, nel caso venga previsto nel P.S.C. l’impiego di un ponteggio ai fini della sicurezza questo deve essere stimato nella sua interezza come costo della sicurezza, non è possibile

*cioè, scorporare la parte del costo da attribuire alla produzione da quella da attribuire alla sicurezza”.* Del resto il ponteggio è sì un elemento di utilità costruttiva ma, per come costituito (parapetti, parapetti di testata, fermo piede, mantovane, ecc..), è evidente la sua fondamentale importanza per la sicurezza. “E’ però importante sottolineare la necessità di tener conto comunque della “specificità” del cantiere; ovvero sia come la stima dei costi debba corrispondere alle opere da realizzarsi descritte nel P.S.C. e non ad una semplice computazione economica di opere provvisoriale generiche”. Il costo di un ponteggio, ad esempio, può variare molto se montato in piano o su dislivelli, se la facciata è “liscia” o sono presenti terrazze, sporgenze, ecc. **Stima dei costi della sicurezza, definizione dell’importo totale dei lavori e composizione del quadro economico**

La stima dell’importo totale dei lavori per la realizzazione di un’opera è un’attività che il progettista deve effettuare al fine di dimensionare l’investimento economico del committente. Tale stima è il passo successivo al computo metrico dei lavori da eseguire. Ovvero, il progettista affianca ad ogni singola voce del computo metrico un costo unitario, desunto da un prezziario di riferimento (ad esempio il nuovo prezziario regionale delle OO.PP. della Regione Siciliana).

La modalità per determinare l’importo totale dei lavori, comprensivo dei costi della sicurezza, dipende dall’analisi dei prezzi che è stata utilizzata per la definizione delle singole voci che costituiscono il prezziario di riferimento. Per determinare tale importo totale dei lavori occorre individuare correttamente i costi della sicurezza.

Ai fini del calcolo dell’importo complessivo dei lavori, occorre verificare se le voci di computo metrico estimativo, comprendano o meno “Costi della sicurezza”. Se così fosse, è necessario epurare da tale importo dei lavori i costi della sicurezza contemplati nelle voci specifiche, in quanto il primo sarà soggetto a ribasso d’asta, mentre i secondi non lo possono essere. Il compito di verificare se nelle voci di computo dei lavori sono inclusi anche i costi della sicurezza spetta alle figure deputate alla loro stima. Solo dopo il coordinatore per la sicurezza, ove nominato, abbia accertato gli oneri della sicurezza, il progettista potrà procedere all’elaborazione del “Quadro Economico”.

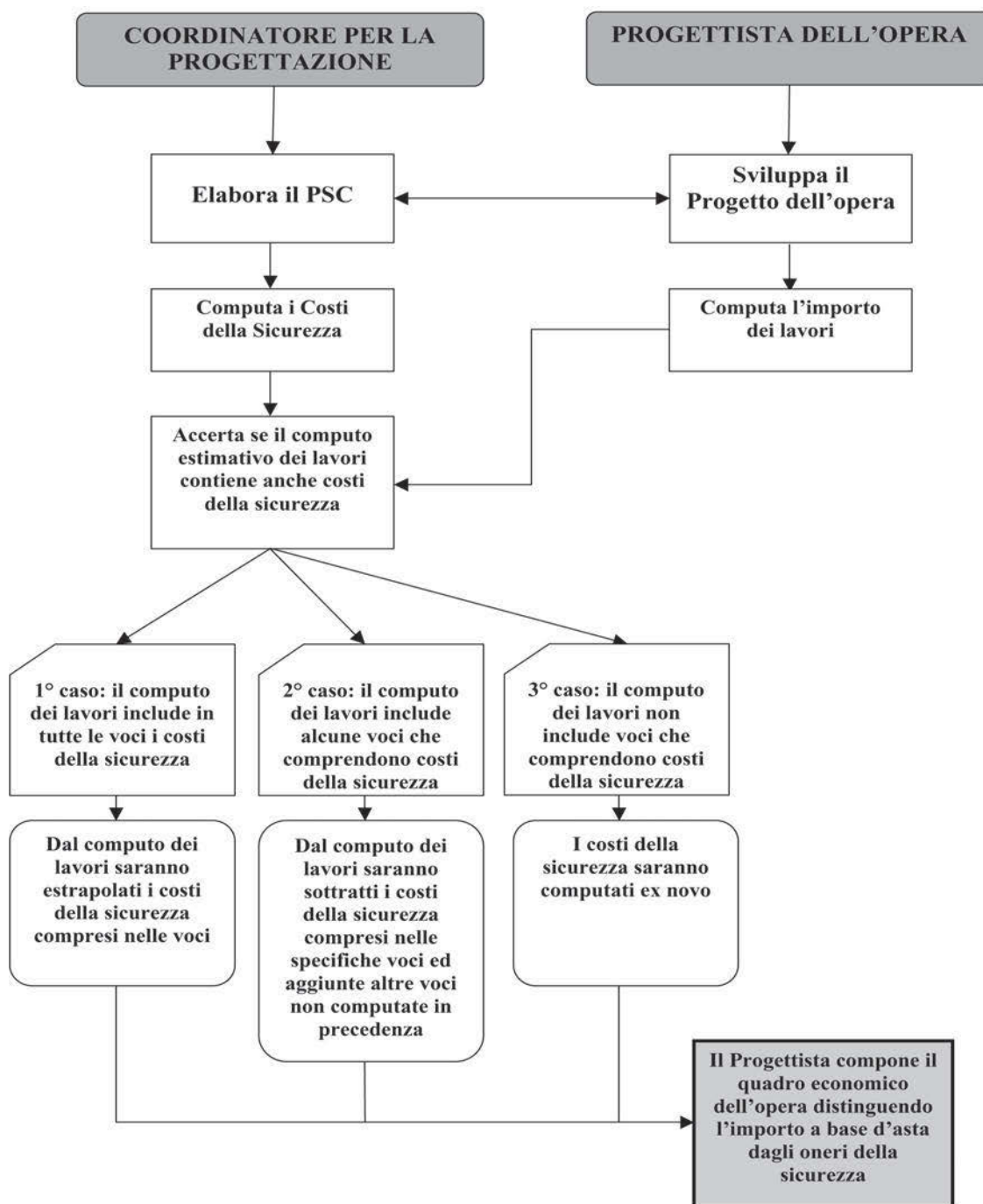


Grafico 1- Dalla stima dei costi della sicurezza alla stima dei costi dell'opera

In questa fase è importante capire il rapporto tra il "Computo dei Lavori" ed i "Costi della Sicurezza". Si possono verificare tre casi:

- *costi della sicurezza inclusi nelle singole voci del prezzo di riferimento*: il computo dei lavori, determinato con l'applicazione delle voci del prezzo di riferimento, costituisce l'importo totale dei lavori ed gli oneri della sicurezza vanno estrapolati dai precedenti (caso 1 – grafico 1);

- *costi della sicurezza parzialmente inclusi nelle singole voci del prezzo di riferimento*: per determinare gli oneri della sicurezza occorre estrapolare la parte dei costi della sicurezza già contenuta nel computo dei lavori ed aggiungere, tra quelle previste nel PSC, le voci non incluse (caso 2 – grafico 1);
- *costi della sicurezza non inclusi nelle singole voci del prezzo di riferimento*: per determinare gli oneri della sicurezza si farà riferimento direttamente

al capitolo contenuto nel *prezzario di riferimento, dedicato alla stima degli oneri della sicurezza, oppure ad appositi elenchi e listini, come previsto dall'allegato XV, punto 4.1.3 del D. Lgs. 81/08 e s.m.* (caso 3 – grafico 1);

La metodologia con cui è stato redatto l'attuale prezzario delle OO.PP. della Regione Sicilia è quella del caso 3.

Per i casi 1 e 2 il Coordinatore per la Progettazione dovrà individuare le voci in cui i costi della sicurezza sono inclusi, estrapolarle dal "Computo dei lavori" ed inserirle nei relativi "Costi della Sicurezza". Per il caso 3, invece, il Coordinatore per la Progettazione dovrà computare ex novo tutti i costi della sicurezza. I costi della sicurezza così stimati, sono compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare al ribasso d'asta nelle offerte delle imprese esecutrici.

#### **Il metodo per la determinazione dei costi della sicurezza**

E' importante sottolineare la necessità di tener conto della "Specificità" del cantiere, ovvero come la stima dei costi deve corrispondere alle opere descritte nel P.S.C. e **non ad una semplice computazione economica di tipo generica**. Viene così ad essere confermato il principio per cui una progettazione di qualità del P.S.C. (**contestualità e dettaglio**), renderà sicuramente più agevole l'individuazione delle voci da inserire nella stima dei costi.

La quantificazione dei costi della sicurezza dovrà seguire le procedure ordinarie del computo metrico, utilizzando le voci di elenco necessarie per la stima dei costi che sono riportate nel prezzario regionale delle OO.PP., negli elenchi prezzi standard o specializzati, *oppure basata su prezzari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.*

L'importo così individuato costituirà il "costo della sicurezza" previsto nel P.S.C. per l'opera e non sarà soggetto a ribasso nelle offerte delle imprese. Pertanto la somma afferente alle lavorazioni attinenti la sicurezza sarà liquidata all'impresa che le ha eseguite solo in seguito alla realizzazione di quanto descritto e prescritto.

Indipendentemente dal prezzario di riferimento utilizzato, solo dopo aver stimato i costi della sicurezza come specificato in precedenza, si potranno suddividere gli stessi in due parti: una dedicata ai costi della sicurezza inclusi e l'altro ai costi della sicurezza non inclusi nelle voci del prezzario di riferimento.

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>			
A	<b>D. Lgs. 81/2008 s.m.i.</b>	<i>Punto 4 - Allegato XV- "Stima dei costi della sicurezza"</i>	"Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
B	<b>Determina n°4/2006</b>	<i>"Il metodo di calcolo dei costi della sicurezza nel DPR n. 222 del 3 luglio 2003"</i>	"Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavoro pubblici"
C	<b>D. Lgs. n. 163/2006</b>	<i>art. 131 – Piani di Sicurezza</i>	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
D	<b>Documento ITACA</b>	<i>4.4 - "Stima dei costi della sicurezza"</i>	"Linee Guida per l'applicazione del D.P.R. 222/2003"
E	<b>D.M. n. 145/2000</b>	<i>Art. 5 - Cantieri, attrezzi, spese ed obblighi generali a carico dell'appaltatore</i>	Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni
F	<b>D.P.R. n. 207/2010</b>	<i>Art. 39 - Piano di sicurezza e di coordinamento e quadro di incidenza della manodopera</i>	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 – in vigore dal 10 giugno 2010





## LETTERA APERTA

### AL PRESIDENTE E AI CONSIGLIERI DEL CONSIGLIO COMUNALE DEL COMUNE DI CATANIA

*Catania, 18 marzo 2013*

Si apprende dagli organi di stampa delle perplessità manifestate da più consiglieri comunali circa la possibilità di iscrivere all'ordine del giorno la proposta di delibera relativa all'adozione del PRG, già trasmessa dal dirigente dell'ufficio competente in data 30/7/2012 e ciò in ragione delle perplessità insorte da più parti circa la connessione tra le procedure di approvazione del PRG, regolamentate dagli articoli 3 e seguenti della legge regionale 71 del 1978, e la valutazione ambientale strategica (VAS) prevista dal decreto legislativo 152 del 2006.

In proposito si precisa, così come si evince dall'articolato della medesima delibera, che a tale data l'Ufficio del Piano aveva già avviato la procedura VAS trasmettendo alla Regione (Amministrazione competente) il Rapporto ambientale preliminare e che sullo stesso, ultimata la fase della consultazione prevista dal comma 2 dell'articolo 13 del decreto legislativo 152 del 2006, la Regione siciliana aveva comunicato la chiusura della prima fase della procedura VAS rimettendo la procedura all'iniziativa dell'Autorità procedente (il Comune), la quale deve redigere il Rapporto ambientale costituente parte integrante della documentazione del PRG (punto 2.4.1 delibera di giunta regionale n. 200/09).

In questa fase, pertanto, nessun parere la Regione può rendere, atteso che il Rapporto ambientale costituisce parte integrante del PRG e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione (comma 3, art.13 D.Leg.vo 152/2006), dovendo altresì comprendere obbligatoriamente anche le risultanze della procedura della pubblicazione e delle osservazioni al PRG prevista dall' articolo 3 della legge regionale 71 del 1978.

A ciò deve aggiungersi che il comma 4 dell' art. 14 del decreto legislativo 152 del 2006, in attuazione dei principi di economicità e di semplificazione prevede che le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, previste per il PRG, si devono coordinare con quelle previste per il Rapporto ambientale al fine di evitare duplicazioni.

Appare dunque in contrasto con la legge che regola la VAS, oltre che con i principi derivanti dalla legge 241 del 1990, concludere, come da più parti si ipotizza, che la decisione della Regione sul Rapporto ambientale, prevista dall' articolo 15 del decreto legislativo 152 del 2006 debba intervenire prima dell'adozione del PRG.

Per concludere, l'adozione del PRG da parte del Consiglio comunale deve avvenire prima della decisione della Regione sulla VAS, in modo da pubblicare ed avviare la procedura delle; osservazioni contestualmente sia per il Piano Regolatore Generale che per il Rapporto ambientale. Solo dopo tali adempimenti e dopo avere sottoposto all'organo consiliare le osservazioni per le proprie deduzioni dello stesso e conseguentemente aggiornato, se necessario, il Rapporto ambientale, quest'ultimo potrà essere comunicato (comma 5 art.13 D.Leg. vo 152/2006) alla Regione per l'espressione del parere motivato (comma 1 art. 15 D. Leg. vo 152/2006).

Sulla base del parere motivato infine il Consiglio comunale provvederà alla introduzione delle eventuali modifiche prima della presentazione del piano per l'approvazione al Dipartimento regionale urbanistica (comma 2, art. 15 D.Leg. vo 152/2006).

Alla luce delle superiori evidenze, gli Ordini degli Ingegneri e degli Architetti P.P.c. e l'ANCE Catania, nel particolare momento di crisi dei valori fondanti della polis oltre che economica e finanziaria, che vede la classe politica di questo Paese incapace di esprimere qualsiasi decisione utile per la società civile e per l'economia, vogliono esprimere chiaramente il proprio dissenso nei confronti delle attuali manovre dilatorie volte a impedire al Consiglio comunale di esaminare la proposta di PRG, paventando inesistenti ostacoli derivanti dalla procedura di VAS.

La Città chiede una operazione verità ed ha il diritto che i propri rappresentanti, legittimamente eletti, esaminino il PRG proposto formando la propria volontà, in relazione alle funzioni assegnate al massimo consesso dall'articolo 32 della legge 142 del 1990, ancora vigente in Sicilia con le modifiche apportate dalla legge regionale 48 del 1991, circa la pianificazione urbanistica, espressione del Governo del Territorio in ambito comunale.

Gli Ordini e l'ANCE ritengono che la proposta dell'Amministrazione e degli Uffici comunali sia completa e tale da consentire al Consiglio comunale di esprimere la propria volontà.

In armonia con il principio del buon andamento della pubblica amministrazione - affermato dall'art. 97 della Costituzione - che impone al Consiglio comunale di esaminare il PRG proposto e di esprimersi, nessuna competenza elettorale imminente può giustificare rinvii e ritardi. Il Consiglio comunale ha il diritto-dovere di deliberare fino all'ultimo giorno utile consentito dalla legge elettorale ed il prossimo Consiglio ha l'obbligo, sempre a mente del citato art. 97 della Costituzione, di proseguire nell'iter di approvazione del PRG.

Ciò precisato, gli Ordini e l'Ance non nascondono che la proposta di Piano depositata in Consiglio presenti alcune criticità i cui rilievi sono stati sintetizzati in un apposito documento presentato e discusso nel corso di più sedute in Commissione consiliare urbanistica, reso pubblico in sede di conferenza stampa e consegnato al Sindaco ed al Consiglio comunale con implicita richiesta di emendarlo. E per tale ragione che gli Ordini e l'ANCE hanno al tempo stesso proposto una Strategia intermedia, proponendo, contestualmente all'adozione del PRG, opportunamente emendato con i rilievi che il Consiglio comunale vorrà apportare, l'approvazione di una delibera consiliare che dia atto che l'art. 10 delle vigenti N.T.A. deve essere applicato in armonia con il principio di prevalenza delle norme di rango superiore successivamente intervenute, consentendo gli interventi di ristrutturazione edilizia in Centro Storico. Tale delibera insieme con le misure di salvaguardia discendenti dall'adozione del nuovo PRG, renderebbe immediatamente applicabili quantomeno - le previsioni del nuovo Piano all'interno del centro storico, nel rispetto del requisito della doppia conformità richiesto dalla normativa vigente.

Oggi, stante l'approssimarsi dell'inevitabile interruzione dell'iter derivante dalle elezioni comunali, il Consiglio in subordine potrebbe valutare la Strategia intermedia proposta dagli Ordini e dall'ANCE, considerando la possibilità di adottare il nuovo PRG limitatamente al Centro storico. L'adozione del Piano così predisposta assumerebbe valenza di stralcio da assimilare a Variante generale dell'attuale PRG per il centro storico così come prevista dal punto 3.6 della Circolare n. 3/2000 - D.RU, avente per oggetto l'Aggiornamento dei contenuti degli strumenti urbanistici generali e attuativi per il recupero dei centri storici.

Contestualmente si chiede al Consiglio comunale di adottare, con separata delibera, il Regolamento Edilizio, già trasmesso dall'Amministrazione comunale, tenendo conto delle modifiche e delle integrazioni proposte dagli Ordini e dall'Ance, con le modifiche che il Consiglio comunale vorrà apportare.

Gli Ordini degli ingegneri e degli architetti e l'ANCE Catania chiedono quindi con forza al Presidente del Consiglio di volere inserire all'ordine del giorno la proposta di delibera degli uffici comunali, al fine di consentire all'Assemblea consiliare l'espressione della propria volontà sulla proposta di PRG.

Ove ciò non avvenisse sarebbe posto in essere un grave vulnus alla democrazia ed alle istituzioni, oltre a pericolo in essere ai sensi dell'articolo 2-bis della legge 142 del 1990 un danno ingiusto cagionato per la mancata conclusione del procedimento.

Non viene chiesto l'impossibile, ma il fattibile, nella convinzione che nella attuale situazione di stallo tale proposta costituisce oggi una soluzione politica di governo del territorio di buon senso e di grande utilità per la Città e che inoltre consentirebbe di non far perdere i finanziamenti, che saranno a breve disponibili, per la messa in sicurezza del patrimonio edilizio dei Centri storici. L'assenza dei progetti, oggi irrealizzabili, dirotterebbe i finanziamenti in altre città penalizzando ingiustamente e nuovamente i cittadini catanesi che, a parità di contribuzione fiscale, non potranno avere le stesse opportunità degli altri.

Firmato

*Il Presidente dell'Ance di Catania Ing. Nicola Colombrita*

Firmato

*Il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provo di Catania Ing. Carmelo Maria Grasso*

Firmato

*Il Presidente dell'Ordine degli Architetti P.P.c. della Provo di Catania Arch. Luigi Longhitano*

## RISCHIO SISMICO

*Redazionale*

Il nostro Ordine insieme al Lions in ricorrenza del 350° anniversario del terremoto del 1693 ha organizzato nello scorso mese di gennaio “il mese della cultura antisismica”.



Sul pericolo sismico, nota la vulnerabilità del territorio della Sicilia orientale, l'Ordine e la Fondazione di Catania hanno organizzato numerosi convegni per sottolineare i rischi che possono avverarsi ed i criteri che li possono attenuare o prevenire, tenuto conto che soltanto nel 1981 ci si è forniti di una legge antisismica, per cui nel periodo anni '50-'80, in cui era carente la regolamentazione urbanistica e forte la richiesta di abitazioni, in una vasta area metropolitana catanese, compreso il centro storico sono state realizzate enormi

volumetrie in altezza, anche in quartieri dotati di strade dalle ridotte sezioni, spesso seguendo progettazioni di strutture in c.a. inadeguate a determinati, possibili fenomeni sismici. Per cui l'Ordine e la Fondazione si sono impegnati in una iniziativa informativa e formativa, non soltanto nei confronti dei colleghi progettisti ma anche nei confronti della cittadinanza. E' stato organizzato il “mese della cultura della prevenzione”, coinvolgendo anche pezzi importanti della società civile e tecnici di alto livello del panorama nazionale, compresi i club services, per la loro funzione sociopolitica di cittadinanza attiva, come ha evidenziato uno dei portavoce Antonio Pogliese, i vertici del Genio e della Protezione civile, dell'Università, dei Vigili del Fuoco, dell'imprenditoria attraverso l'ANCE e della libera attività professionale. Sottolineando che, purtroppo, l'organizzazione dell'attuale società, non è pronta a sopportare un evento sismico di media o forte intensità, non essendo adeguate la maggior parte delle costruzioni, comprese quelle di uso pubblico, a resistere a fenomeni sismici di certa intensità, così pure l'organizzazione preposta a garantire i necessari soccorsi immediati a tutela dei cittadini. In uno degli incontri, in cui è intervenuto il presidente del Consiglio Nazionale degli Ordini degli Ingegneri Armando Zabrano. A conclusione degli incontri che hanno dato vita ad importanti dibattiti “ al risveglio dell'attenzione sulla prevenzione”, il presidente dell'Ordine di Catania Grasso ha presentato soluzioni tecniche chiedendo al legislatore siciliano atti di grande responsabilità politica, attraverso l'emanazione di una nuova







*Ingegnere Grasso e Zambrano*

riparazione, miglioramento, sopraelevazione ed ampliamento degli edifici esistenti, **che devono essere al vaglio di commissioni provinciali, non concentrati su un'unica commissione regionale. Così come va decentrato il Comitato Regionale di Urbanistica, una volta stabiliti i criteri generali regionali.** Ciò oltre a velocizzare i passaggi urbanistici oggi smisuratamente lunghi e non sempre coerenti con le peculiarità del territorio, quindi un percorso che si deve articolare nello stesso territorio dove i problemi urbanistici danno una lettura più reale anche con il conforto di sopralluoghi, di fatti storici di situazioni economiche locali. Nel suo intervento conclusivo il Presidente nazionale Zambrano, ha evidenziato "quanto sia importante fare network per ottenere risultati. Ma ancora non basta perchè – ha sottolineato - vogliamo essere ascoltati dalla politica, vogliamo meno burocrazia per realizzare nell'immediato proposte chiave, lasciando che ci si affidi alle competenze dei professionisti, con un cambio di mentalità che oggi si è reso ormai necessario" Con l'occasione si è concretizzata l'intenzione di costituire, per iniziativa del Consiglio Nazionale Ingegneri, un **Nucleo Tecnico Nazionale** che, attraverso il coordinamento degli Enti nazionali e regionali consenta, con tempestività, un lavoro di squadra. Il presidente dell'Ordine di Catania Carmelo Maria Grasso, ha sottolineato, tra l'altro, che "prevenire costa appena un terzo della spesa necessaria che occorrerebbe per gli interventi dopo i disastri". In uno dei tanti convegni è stato evidenziato che soltanto il 30% dei 12 milioni di edifici che compongono il patrimonio immobiliare italiano, sono stati realizzati dopo la legge antisismica del 1981 e che, negli ultimi 40 anni, per ricostruire le zone terremotate sono stati necessari 145 miliardi, quando ne bastavano 40 per metterli in sicurezza.

legge sul governo del territorio in sostituzione della vecchia e obsoleta legge urbanistica risalente al 1978, recependo il Testo unico dell'edilizia di cui al Decreto presidenziale del 2001 che allinei la nostra Regione al resto del Paese, chiedendo la istituzione obbligatoria del libretto sulla manutenzione dei fabbricati, in modo da garantire il monitoraggio e la manutenzione obbligatoria periodica e programmata sugli edifici, nonché l'emanazione di una Legge Regionale che disciplini con autocertificazione, (per non incrementare bloccanti passaggi burocratici e qualche volta "dolorosi"), gli interventi locali di



*L'ingegnere Grasso, Colombrita e Longhitano*

Nei vari incontri sono intervenuti, oltre il responsabile della Commissione dell'Ordine "Strutture e Rischio sismico" Luigi Bosco, organizzatore delle varie iniziative insieme a Santi Maria Cascone, Luigi Longhitano, in rappresentanza dell'Ordine degli Architetti, Antonio Pogliese per i Lions, Ivo Calì dell'Università di Catania, Alfio Grassi, Filadelfio Tornabene, insieme ai liberi





Tavolo di Presidenza

professionisti Nino Russo e Marco Muratore, presente anche il Sindaco di Catania Raffaele Stancanelli. Si riportano alcuni passaggi dell'intervento del responsabile della Commissione dell'Ordine "Strutture e Rischio Sismico" Luigi Bosco.

".....strategie di prevenzione più efficaci farebbero non solo risparmiare decine di miliardi di dollari ma salverebbero decine di migliaia di vite: Costruire una cultura della prevenzione non è facile (*né facilmente accettabile dai proprietari di immobili una spesa che va considerata né urgente né esaustiva*) Tenuto conto che i costi di prevenzione debbono essere pagati nel presente mentre i suoi benefici si avvertono in un futuro distante. Per di più, i benefici non sono tangibili: Essi sono i disastri che non sono accaduti. Ed è per questo che vale la comune citazione che la prevenzione non è "roba" da politici, troppo legati al riscontro immediato del risultato, bensì da statisti, che guardano oltre l'immediato. E la nostra classe politica, le nostre amministrazioni locali, che si sono succedute alla guida di molte delle nostre città, delle nostre province, delle nostre regioni, hanno ignorato completamente il rischio sismico del nostro territorio, con la tecnica ben conosciuta dello struzzo che di fronte al pericolo infila la testa nella sabbia, evidenziando raramente qualità da grandi amministratori. Anche la maggioranza della cosiddetta "società civile" è stata inerte e, tranne qualche rara eccezione, non ha esercitato quella benefica azione di stimolo, se non, per pochi giorni, a ridosso di eventi sismici significativi ma con una curva di attenzione alla problematica rapidamente decrescente verso lo zero. L'Ordine di Catania, non ha mai smesso di esercitare un'azione pressante mirata sempre all'attivazione di significative opere di prevenzione.

E' nei programmi prossimi la realizzazione di un evento a forte impatto mediatico, non solo rivolto ai tecnici ma a tutta la società, a cominciare dalla popolazione in età scolastica, finalizzato alla conoscenza del terremoto ed alla diffusione della prevenzione. Come è ben noto, il territorio della Sicilia Orientale è una zona ad alto rischio sismico. L'inserimento di questo territorio tra quelli riconosciuti "sismici" per legge è avvenuto solo nel 1981: Pertanto la quasi totalità degli edifici è realizzata in assenza di accorgimenti necessari per resistere alle azioni di forti terremoti. Molti edifici in muratura, costruiti all'origine con discrete capacità di resistenza anche all'azione di significative azioni orizzontali, hanno subito nel tempo trasformazioni, sventramenti dei piani terra nelle zone commerciali, superfetazioni, degrado dei materiali che li hanno resi particolarmente vulnerabili. Il patrimonio degli edifici in cemento armato degli anni '60 e '70, tranne non rare eccezioni, fu concepito in assoluta assenza dell'idea di potere essere assoggettato all'azione di un forte terremoto. Gli stessi edifici realizzati dopo il 1981 sono stati edificati sulla scorta di normative sempre più evolute, alla luce di una progressione delle conoscenze in materia sismica. Solo quelli degli ultimi 10-15 anni posseggono i requisiti della duttilità e del rispetto della gerarchia delle resistenze, ai quali oggi la moderna ingegneria antisismica attribuisce un ruolo decisivo per la resistenza a terremoti fortissimi. La mia esperienza mi ha consentito di osservare che in presenza di forti terremoti la quasi totalità dei morti e dei danni si verifica negli edifici "deboli" o in quelli che hanno vizi occulti. Da non pochi anni ho cercato di impegnarmi per l'affermazione della cultura della prevenzione che deve avere, a mio avviso, come obiettivo prioritario quello di individuare proprio questi edifici. Un'efficace azione di prevenzione è costituita da tre momenti: conoscenza, miglioramento, emergenza. La fase fondamentale è quella della conoscenza. Al di là dell'importanza di una migliore conoscenza delle caratteristiche del

terreno (la cosiddetta micro zonazione), oggi è possibile, con il costo di circa 3-4 €/mc. v.x p., individuare il livello del sisma sopportabile da ogni edificio. Uno screening a tappeto di tutti gli edifici, cominciando ovviamente da quelli edificati prima del 1981 e tra questi dando priorità a quelli che hanno una maggiore importanza strategica (scuole, ospedali ecc.), consentirà di stabilire una graduatoria di resistenza degli edifici. Oggi le risorse disponibili forse non sono sufficienti: però bisogna programmare e cominciare. Sulla scorta delle resistenze è poi possibile passare alla seconda fase, che è quella del miglioramento. Gli interventi di miglioramento potranno essere eseguiti a partire dagli elementi più deboli e dosati in funzione delle risorse disponibili. Professionisti esperti, spesso, con l'utilizzo di modeste risorse economiche, riescono ad eliminare difetti gravi di progettazione originaria (a volte correlati alla minore conoscenza degli effetti del sisma sugli edifici), conseguendo un elevato grado di miglioramento sismico). Spingere oltre il miglioramento, fino all'adeguamento, potrebbe essere in alcuni casi insostenibile dal punto di vista economico. A livello della comunità scientifica e tecnica nazionale, si sente forte l'esigenza di un capitolato delle norme tecniche relative alla costruzioni esistenti secondo un input derivante dalle risorse disponibili. A volte l'ostacolo insormontabile del conseguimento non obbligatorio dell'adeguamento antisismico di un edificio non ha consentito di potere effettuare significativi miglioramenti dell'edificio stesso. La terza fase della prevenzione è quella della progettazione preventiva della gestione dell'emergenza. Ma su questo aspetto ritengo non opportuno addentrarmi in questa sede. Desidero fare una breve riflessione sul tema dei capannoni industriali. La quasi totalità dei capannoni esistenti nel nostro territorio, realizzati prima dell'entrata in vigore delle norme sismiche, sono affetti della stessa vulnerabilità di quelli crollati in Emilia Romagna, in quanto i tegoli di copertura sono semplicemebnte appoggiati sulle travi di bordo: basta che sotto l'azione del sisma le pilastrature laterali vadano in opposizione di fase per determinare il crollo della copertura. E questa è stata la principale causa dei crolli avvenuti. Ad oggi, contrariamente alle indicazioni confuse che sono emerse da dichiarazioni di personaggi autorevoli in trsmmissioni ad alto audience, nessuna norma obbliga i proprietari di edifici realizzati con norme precedenti ad apportare modifiche per il miglioramento o addirittura per l'adeguamento degli stessi alle intervenute normative. Tuttavia oggi, nella maggior parte dei casi, è semplice e poco costoso aumentare notevolmente il grado di sicurezza dei capannoni, vincolando i tegoli di copertura alle travi di bordo. Ovviamente questa terapia va confortata dalle relative verifiche, che consentiranno di capire il livello di miglioramento conseguito. Ove necessario potranno considerarsi ulteriori accorgimenti che andranno studiati caso per caso. Con questo semplice accorgimento i telai oscilleranno in concordanza di fase e la possibilità di crollo viene rinviata a sismi di magnitudo notevolmente più elevata. Sarebbe auspicabile il riconoscimento di incentivi, in tutto il territorio nazionale, per i proprietari che apportano miglioramenti strutturali ai propri immobili. Il mio messaggio è rivolto a tutta la società civile affinché si mobiliti nella direzione della cultura della prevenzione e dia una scossa a questa nostra classe politica scarsamente lungimirante". E' stata con l'occasione



Piastra sismica

allestita presso il Centro "Le Ciminiere" di Catania una mostra "Terremoti d'Italia" allestita dal Dipartimento della Protezione Civile nazionale corredata da dispositivi antisismici con un linguaggio accessibile ad una vasta tipologia di contenuti espositivi come fotografie, documenti, video didattici, filmati storici sui terremoti più importanti del passato.

## IMMAGINIAMO UN FUTURO PER L'INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI A CATANIA

di Nicola Colombrita\*

Il settimanale L'Espresso del 23 Maggio riporta nel dossier terremoti gli effetti del sisma anche in termini di perdita di vite umane. Le conseguenze sono calcolate simulando un sisma di intensità equivalente al massimo storico registrato in ogni località.

Catania è di gran lunga al primo posto in Italia con 161.829 tra morti e feriti, cifra enorme se paragonata ai 6907 morti di Roma o ai 962 di Milano riportati nello stesso articolo.

La pericolosità degli edifici costruiti a Catania nel ventennio 1960-1980 è nota a tutti: edifici in cemento armato con molti piani, calcolati per i soli carichi verticali e che offrirebbero al sisma ben poca resistenza.

L'adeguamento antisismico, ove possibile, realizzato con oscillatori o con smorzatori sismici, avrebbe un costo medio di 300 euro al metro quadrato, così come determinato da uno studio commissionato da ANCE Catania e realizzato dall'Università in collaborazione con strutturisti catanesi.

Questo costo, se pur elevato, è pari a meno del 15 % del valore attuale di quegli edifici e quindi l'investimento appare sostenibile. Inoltre iniziando a distinguere gli immobili più sicuri da quelli meno sicuri si potrà influire sul loro prezzo di mercato, che deve dipendere dalla qualità strutturale oltre che dalla posizione e dal livello di finiture, premiando i proprietari che realizzano gli interventi migliorativi.

Siamo convinti che il futuro dell'industria delle costruzioni a Catania sarà nell'adeguamento o nella sostituzione del patrimonio edilizio esistente; prima di occupare nuovo suolo si dovrà adeguare la parte della città costruita negli anni 60-80 ed il centro storico mantenendo per quest'ultimo naturalmente intatte le caratteristiche ed i valori architettonici.

Ma i meccanismi economici che determinano la sostituzione o l'adeguamento sono troppo lenti se devono avvenire naturalmente, soprattutto nel nostro paese dove la concezione arcaica della casa non prevede interventi periodici di manutenzione ed adeguamento.

E' compito dello stato e dei comuni favorire l'accele-

razione di questi interventi per determinare risparmi energetici e rendere conveniente l'adeguamento antisismico.

Il rimborso del 50 % delle spese sostenute per gli interventi edilizi di manutenzione che si attua con la deduzione in dieci anni dell'IRPEF è un ottimo incentivo, ma non è sufficiente.

Il costo medio di un assicurazione che copre il rischio derivante da catastrofi naturali tra cui i terremoti è inferiore a 5 euro per metro quadrato per anno e naturalmente l'obbligo dell'assicurazione, il cui costo aumenterebbe con il diminuire della resistenza al sisma del fabbricato, favorirebbe l'adeguamento del valore del fabbricato alla sua effettiva qualità antisismica.

Con meno di cinquecento euro per anno si assicura la propria casa e si libera lo stato dall'enorme carico economico derivante dalla ricostruzione dopo un terremoto.

Non è popolare, anche alla luce della terribile crisi economica, suggerire l'obbligatorietà dell'assicurazione dei fabbricati, ma lo Stato a lungo termine avrebbe enormi benefici per non dover sostenere i costi della ricostruzione post sisma e quindi potrebbe incentivare l'obbligatorietà dell'assicurazione.

L'ultimo finanziamento dello stato per la cassa integrazione è pari ad un miliardo di euro, cioè 20 euro per ogni cittadino italiano!

In presenza di una progettualità diversa, queste risorse avrebbero potuto essere utilizzate per interventi produttivi, quali per esempio l'adeguamento antisismico ed energetico dei fabbricati esistenti, favorendo l'apertura di nuovi cantieri piuttosto che corrispondere salari a chi sta a casa.

I piani regolatori infine dovranno coraggiosamente premiare gli interventi di adeguamento antisismico consentendo maggiore cubatura rispetto a quella esistente, anche trasferendola in altre parti del territorio considerata la saturazione delle zone "B".

\*Presidente ANCE CATANIA

## L'ORDINE RIABBRACCIA L'ING. MARIO BELLUOMO DOPO IL RAPIMENTO IN SIRIA

Redazione IPRESS



Può accadere che per lavorare si metta a rischio la vita. Non è solo il caso dei body-guard o delle Forze dell'ordine, ma anche quello di chi per trovare uno sbocco lavorativo ed esercitare la propria professione, va molto lontano. Ad esempio in Siria. La cronaca più recente ci riporta alla storia, conclusasi con un atteso lieto fine, dell'ing. Mario Belluomo, professionista iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania, che da un giorno all'altro si è ritrovato sulle prime pagine di testate nazionali e non, per il suo rapimento in Siria: di tempo ne è già passato abbastanza per poter raccontare con più serenità la vicenda, narrare dettagli che la paura e la concitazione impediscono di ricordare nell'immediato. La permanenza in Siria di Mario Belluomo – dovuta a un nuovo incarico in un'acciaieria - da occasione di guadagno si è trasformata in disavventura, iniziata nel dicembre scorso e terminata con il felice rientro in Italia il 5 febbraio di quest'anno. Una data simbolica e ricca di significato per la sua città, Catania, che in quel giorno ha avuto due buoni motivi per festeggiare: le celebrazioni della Santa Patrona, Sant'Agata, e il ritorno di un suo cittadino. Questioni di ore, come spesso accade, e le cose cambiano così repentinamente da non sembrare vere, così è accaduto anche a lui. Mario Belluomo, infatti, doveva ripartire l'indomani e invece per circa due mesi è stato ostaggio di un gruppo di giovani, giovanissimi sequestratori, come lui stesso racconta: «Mi ha colpito l'età acerba che contrastava con un atteggiamento forzatamente adulto e con una fare esperto. Dopo tutto erano e restavano ragazzi, mossi in quel momento da un ideale. Nonostante la distanza culturale, la lingua diversa, nel corso dei giorni abbiamo perfino instaurato un dialogo, nonostante fossimo ostaggi non ci hanno trattato come tali. Ho

vissuto per qualche tempo una vita parallela».

Oggi l'ing. Belluomo sta meglio, è tornato tra "i suoi", con qualche chilo in meno ma con un volto sereno, ed è stato accolto con affetto dal Consiglio dell'Ordine presieduto da Carmelo Maria Grasso: un caloroso ben tornato è avvenuto nella "casa" di tutti gli iscritti, la sede dell'Ordine, alla presenza di una folta rappresentanza di colleghi e amici, tra cui il segretario e il tesoriere dell'Ordine Aldo Abate e Mauro Scaccianoce.

Emozioni, interrogativi, curiosità e osservazioni si sono mescolate in una cornice informale e amichevole, dove il dialogo e i silenzi si sono ben alternati: tante le domande e le perplessità per l'accaduto e per le precarie condizioni lavorative nei cantieri. Inevitabile richiamare alla mente un problema crescente e sempre più tangibile, che coinvolge direttamente le giovani generazioni di professionisti, senza lasciare indenni le più vecchie: quello di dover tentare la fortuna altrove, anche senza volerlo.

Lo stesso presidente Grasso che, già in occasione del rapimento sottolineò il problema, ha richiamato l'attenzione sul tema: «Ammiro la dignità con cui Mario ha affrontato quanto accaduto – ha affermato Grasso – e ritengo inquietante anche solo pensare di dover andare a cercare lavoro in Paesi ad alto rischio, soprattutto se facciamo riferimento ai neo laureati, che appena usciti dall'ambiente universitario trovano subito l'ostacolo dell'inserimento lavorativo nella città in cui hanno studiato, che conoscono meglio di ogni altra e da cui vorrebbero che cominciasse il loro percorso professionale. Si tratta di situazioni ben diverse dall'esperienza all'estero, bensì di strade quasi obbligate per poter esercitare la professione e guadagnare». Dello stesso parere anche Belluomo che rivolgendosi idealmente alle nuove leve dell'ingegneria non può fare a meno di soffermarsi sulla necessità di studiare e di non perdere mai la fiducia e la speranza. Come fa lui che, ancora con qualche cerotto sulle mani, rassicura: «Prestissimo tonerò a lavorare».



## LA DEVASTANTE ERUZIONE DEL 1669 TRA STORIA, NATURA E SCIENZA

di Giuseppe Sperlinga



Fig. 1 Affresco eruzione 1669 Giacinto Platania

Nei due millenni trascorsi dopo la nascita di Cristo, le uniche lave che hanno raggiunto e parzialmente distrutto la città di Catania sono state quelle della disastrosa eruzione del 1669. Ciò va subito precisato per far luce sull'eruzione del 252 d.C., le cui lave, secondo la tradizione cristiana, arrivarono a ridosso della città, fermandosi miracolosamente davanti al Sacro Velo di S. Agata portato in processione. In effetti, l'anno dopo il martirio subito dalla giovane Agata, avvenuto nel 251 d.C., l'Etna eruttò dalle bocche effusive che si formarono a una quota relativamente bassa, tra Nicolosi e Pedara, più precisamente da Monpeloso. Le cronache cristiane han lasciato scritto – scrive il vulcanologo catanese Carlo Gemmellaro nella sua celebre monografia “La vulcanologia dell'Etna” (1860) – che nel fine dell'impero di Trajano Decio una nobile vergine cristiana fu martirizzata in Catania, per ordine di un Quinziano Pretore di Sicilia. Gettata su' carboni ardenti quella santa, il velo che la ricopriva non si brugiò: e raccolto in un colle altre reliquie, da' cristiani, fu da essi portato contro il fuoco dell'Etna, che con una ruinosa corrente brugiava i campi e minacciava di invadere la città”. Secondo le cronache cristiane, infatti, “...l'anno successivo alla morte della nobile vergine cristiana Agata, martirizzata a Catania per ordine di Quinziano pretore di Sicilia...”, vale a dire il 1° febbraio del 252 d.C., ebbe inizio una grande eruzione che si concluse il 5 febbraio successivo. L'eruzione prese origine da

fratture eruttive poste alla base di Monpeloso. Secondo tali cronache, le lave penetrarono dalle colline di Cibali e si diressero verso la parte settentrionale della città per arrestarsi al Borgo. Ma, la tradizione vuole che il fiume di fuoco si sia spinto fino all'anfiteatro romano di piazza Stesicoro, che sarebbe stato travolto, ma non distrutto dalla lava, mentre altre fonti attribuiscono a tali lave la formazione della scogliera lavica di Larmisi, nei pressi dell'odierna Piazza Europa. Nel momento di maggiore sconforto, qualcuno si ricordò dell'iscrizione sulla tavoletta di marmo con cui l'angelo aveva promesso aiuto alla città di Catania, patria di Agata. Così, i Catanesi, presero il velo poggiato sul sarcofago della Santa e, tra preghiere e invocazioni, lo portarono in processione dinanzi al fronte della colata. Il fiume di lava infuocato si arrestò per miracolo, lasciando incolumi gli abitanti e intatte le case dei villaggi ai fianchi del vulcano. Fu un tripudio di lodi e inni di ringraziamento si levarono in cielo: in seguito a questo evento, Agata fu proclamata santa e protettrice di Catania e contro le eruzioni vulcaniche e gli incendi. Recenti datazioni archeomagnetiche dell'apparato di Monpeloso condotte dai vulcanologi dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia di Catania, hanno chiarito che quelle lave hanno un'età intorno al 300 d.C., con tolleranze di  $\pm 100$  anni (Tanguy et al., 2012) e sono, dunque, riconducibili all'eruzione del 252 d.C. I torrenti lavici scaturiti nel corso di



Fig. 2 Incisione di F. Alderoni (1792), in “Viaggi alle due Sicilie e in alcune parti dell'Appennino” di Lazzaro Spallanzani

quell'episodio, infatti, avrebbero proseguito per oltre 6 km sulle estreme pendici meridionali etnee, fermandosi a circa 400 m di quota (Branca et al., 2011), nei pressi di Massannunziata, alle porte di Mascalucia.

Alla luce di quanto detto, secondo la moderna cartografia geologica (Branca et al., 2011) le uniche colate laviche ad aver raggiunto e in parte danneggiato il territorio cittadino catanese in tempi storici sono quelle del 1669.

I vulcanologi sono concordi nell'affermare che quella del 1669 fu la più disastrosa eruzione laterale dell'Etna verificatasi in periodo storico, sia per gli ingenti danni arrecati ai centri abitati, ma anche e soprattutto per le devastazioni che subirono le campagne coltivate, i casali e le masserie, la rete viaria di quel tempo. Fu una calamità naturale dagli effetti catastrofici, che misero in ginocchio l'economia della provincia catanese e non solo. Dalla fenditura che squarciò il fianco meridionale del vulcano, infatti, fuoriuscì una delle più imponenti colate laviche che la storia etnea ricordi: la lava sconvolse, dall'11 marzo al 15 luglio di quell'anno, il versante meridionale dell'Etna distruggendo tutto ciò si frapponesse al suo inarrestabile cammino, raggiunse la stessa città di Catania, invadendone la parte occidentale, e penetrò in mare per quasi un paio di chilometri. Un inarrestabile fiume di fuoco lungo 16 km con un fronte lavico di 4 km alto fino a 50 metri, seminò ovunque distruzione e desolazione, ricoprendo una superficie di oltre 36 km<sup>2</sup>, migliaia furono le costruzioni distrutte e più di 30 mila persone rimasero senza un tetto, quasi seicentomila metri cubi fu il volume di lava emessa che seppellì in tutto o in parte ben sedici centri abitati, tra cui Mompileri, Malpasso (l'odierno paese di Belpasso, che fu ricostruito altrove), Massannunziata, Mascalucia (l'attuale Mascalucia), San Pietro Clarenza, Camporotondo Etneo, Misterbianco (che fu ricostruito in altro sito), San Giovanni di Galermo e, infine, Catania. (Fig. 1-2) Si trattò di un'immane tragedia, quella vissuta quasi tre secoli e mezzo fa dalle genti dell'Etna, agli occhi delle quali si presentarono scenari apocalittici, facendo loro vivere una tragedia che segnò profondamente la vita di migliaia di persone. Persino il paesaggio naturale e antropico ne sarebbe uscito sconvolto, tanto che quelle nere e aspre lave raffreddatesi in mare, nei secoli successivi, sarebbero state la causa

della profonda modificazione della fisionomia topografica della linea di costa a sud di Catania. Prima di quell'eruzione, infatti, Catania era, citando una felice definizione del prof. Giuseppe Giarrizzo, una "città bianca" cinta, a occidente, da poderose mura, oltre le quali si stendevano fertilissimi terreni coltivati. A oriente, era lambita dal mare Jonio e spiccava in tutta la sua selvaggia bellezza la nerastra scogliera lavica formata in seguito a un'eruzione avvenuta in epoca medievale, nel 1160 (e non nel 1381, come erroneamente si è finora sostenuto), le cui lave sgorgate dai monti Arsi di Santa Maria, tra Mascalucia e Tremestieri Etneo, raggiunsero il mare e vi penetrarono per diverse centinaia di metri. A settentrione, si stagliava l'imponente mole della Montagna, quasi come a proteggere la città. A mezzogiorno, il litorale sabbioso della Plaia non esisteva ancora, la linea di costa era molto più arretrata rispetto a quella attuale e un mare poco profondo s'insinuava fin quasi a lambire i paesi di Motta S. Anastasia e Paternò, dove i Normanni vi edificarono due possenti dongioni di difesa costiera. Tutto questo è ben visibile in una stampa del 1578 di Tiburcio Spanoqui: Catania nel Cinquecento si presentava cinta di mura e addossata sul declivio di uno o più colli, su un territorio in prevalenza sabbioso, con diversi affioramenti rocciosi (probabilmente lave pre-etnee) lungo la costa. L'unico accesso al mare era costituito dai bastioni di sud-est, tra il Bastione Grande e il muro di Gammazita. (Fig. 3)



Fig. 3 Pozzo di Gammazita

Lungo la costa sud si formavano frequenti dune che costituivano un vero fronte protettivo per le coltivazioni meridionali. Il Castello Ursino costituiva il limite meridionale della città ed era più vicino al mare di quanto non lo sia oggi, ma ne era distanziato da una lingua di costa sabbiosa larga circa 50 metri. (Fig. 1-4)



Fig. 4 Bastione del Castello Ursino

Il 1669 è, a tutt'oggi, considerato "l'anno dell'eruzione", l'eruzione per eccellenza, la più imponente, la più devastante del Mongibello recente. Fu un evento naturale che colpì molto l'attenzione dei contemporanei, come attestano sia le testimonianze iconografiche, sia le relazioni, memorie, epistole di autori del tempo, molte delle quali furono pubblicate in quello stesso anno e in quelli immediatamente successivi. Uno spaccato storico della spaventosa eruzione del 1669 lo troviamo nella pubblicazione "Breve ragguaglio degli incendi di Mongibello. Con tre Piante, una di Catania antica in tempo della Gentilita, altra della medesima prima degl'Incendi, e la terza dell'istessa già diformata dal fuoco" (Ed. Longo, Napoli, 1669) di Tommaso Tedeschi Paternò, che fu un testimone oculare dell'immane fenomeno eruttivo. Egli scrisse: "Dunque a gli otto di marzo di quest'anno presente 1669, primo venerdì di Quaresima, il nostro Mongibello, con orrendi tuoni e spaventosi muggiti cominciò a scuoter sì spesso e sì fieramente la terra che ingombrò d'orribile timore ogni gente e particolarmente gli abitatori dei suoi villaggi ... ". Suggestiva la

descrizione del Tedeschi Paternò sul nuovo quartiere di S. Cristoforo, che nasce su quella lingua di lava che nel 1669 aveva raggiunta Catania e «consumata, ed arsa ne' giardini, nelle ville, e negli horti, che dalla parte di mezzo giorno la rendevano à meraviglia bella, amena, e ragguardevole», rendendola «deforme, e disamabile per l'horrore delle ancor fumiganti sciare, che ingombrano le di lei più vaghe, e delitiose riviere».

Il canonico Giuseppe Alessi (1774-1837) narra la «...orribile eruzione del 1669 dietro la scorta del celebre Alfonso Borelli, che venne nel 1670 a contemplare le vestigia di quelle lave calde ancora e fumanti. Né fiamme né fumo eransi veduti nel sommo cratere dell'Etna per molti anni...».

Prima dell'eruzione del 1669, l'Etna era stata quiescente per ben 17 anni. L'ultima eruzione, infatti, risaliva al 1651, le cui colate laviche tormentarono per tre anni il versante occidentale e distrussero il paesino di Bronte. I primi segnali del risveglio del vulcano si manifestarono a partire dal 25 febbraio 1669, e - ancora più intensamente - l'8 di marzo, quando violenti terremoti causarono numerosi crolli a Nicolosi e si protrassero sino alle 6 dell'11 marzo, con una sequenza impressionante di sismi che fecero vibrare l'area compresa tra Nicolosi, Pedara, Trecastagni, Mascalucia e Gravina, a seguito dei quali riportarono notevolissimi danni le abitazioni, che crollando causarono la morte di numerosi cittadini. «Ma agli 8 di marzo - continua nella sua narrazione il canonico Alessi - un'ora pria di tramontare il sole, videsi in Pedara e ne' luoghi vicini l'aria fosca-scura, come avviene nelle solari eclissi parziali. Tramontato appena il sole cominciarono frequenti tremuoti, deboli dapprima poscia violenti ma non da per tutto uguali sino all'undicesimo giorno. Principalmente ne era scossa la comune di Nicolosi, di cui gli abitanti non potevano reggersi in piedi, finché nell'ora di mezzogiorno crollarono dell'intutto gli edifici. La mattina di quel dì si offerse altro sorprendente spettacolo, aprendosi, con gran ribombo ed ululato, una ingente fenditura per dodici miglia circa, disuguale nella larghezza di cinque o sei piedi, che estendevasi dal mezzogiorno al settentrione dal piano di S. Leo verso il supremo cratere sino alla pianura di Monte Frumento, dodici mila passi distante da Catania. La profondità ne era ingente; dapoichè appena dal languido ribombo de' lanciati sassi



congetturar potevasi. Inoltre, la mattina stessa, due ore pria di spuntare il Sole, apparve un grande splendore sù quella fenditura; scorsa l'ora undecima del giorno, dopo frequenti orrendi tremiti, e scuotimenti ròtosi il Monte aprissi una voragine nella scabra pianura sotto il ponticello detto Nocilla, da cui prorupper da prima ingenti fumosi globi di ceneri e sassi privi di fuoco, con grandi tuoni, fragori, e tremuoti; e, ciò che è rimarchevole, questa voragine aprissi nella medesima direzione della lunga fenditura che al supremo cratere avanzavasi».

Nel pomeriggio dell'11 marzo, dai crateri centrali dell'Etna, si aprì una profondissima fenditura lunga



Fig. 5 Grotta Taddarita

più di 9 km, che si estendeva da Monte Frumento Supino a Piano di San Leo (poco distante dall'abitato di Nicolosi). Quella stessa mattina, la parte inferiore della frattura si propaga fino a quota 800 m s.l.m., si squarciò il pianoro sottostante il Monte Nocilla, a un paio di chilometri a monte dell'abitato dia Nicolosi: da un'enorme voragine fuoriuscirono grandi quantitativi di sabbia vulcanica e blocchi lavici, mentre nell'aria si propagavano sinistri boati accompagnati da forti scuotimenti del terreno. Nel frattempo, l'accumulo dei brandelli lavici lanciati in aria dalle esplosioni aveva formato un monte a due cime alto 50 piedi (poco più di 250 metri): i Monti Rossi, che per lungo tempo furono chiamati "Monti della Ruina". Uno dei grandi viaggiatori del Settecento si recò in escursione sui Monti Rossi: era il 5 maggio 1787 una terribile bufera impedisce a Wolfgang Goethe l'escursione al cratere centrale dell'Etna. Egli decide di fermarsi a Nicolosi per esplorare i monti Rossi. Il tedesco Wolfgang Sartorius von Waltershausen, geografo e astronomo autore della

celebre meridiana della monumentale basilica benedettina di San Nicolò l'Arena di piazza Dante, a Catania, esplorerà un secolo dopo la grotta delle Palombe, una cavità di frattura all'interno di uno dei conici nei pressi dei monti Rossi.

Lo storiografo abate Vito Maria Amico (1677-1762), il cui busto marmoreo si trova nel viale degli Uomini Illustri della Villa Bellini di Catania, così ricorda l'evento: «Aprissi la mattina da mezzogiorno a settentrione dal piano di S. Leone a Monte Frumento verso il supremo cratere profondissima fenditura larga cinque o sei piedi su cui apparve fulgido splendore. All'ora undicesima fra tremiti aprissi voragine di fuoco sotto la Nocilla lungo la fenditura, che proruppe in ceneri e sassi tuonando».

Il 13 marzo, la più occidentale delle colate raggiunge e seppellisce il paese di Malpasso. Torniamo al racconto tramandatoci dal Canonico Alessi «...L'infocato profluvio giunse a Malpasso, abitato da 8.000 persone e nell'arco di 20 ore fu tutto ricolmo da quel fiume di fuoco e dagli ammassati sassi...». Ricostruito altrove con il nome di Fenicia Moncada, il paese fu distrutto stavolta dal terribile

terremoto del 1693. Fu riedificato nello stesso luogo, ma ribattezzato col nome di Belpasso. In quelle lave si formarono numerose grotte di scorrimento lavico di grande importanza scientifica, alcune delle quali ospitano colonie di pipistrelli, mentre altre, nei pressi di Borrello, sono state brutalmente modificate e parzialmente distrutte per ospitarvi un luogo di culto. (Fig. 5)

Intanto, uno dei bracci della colata raggiunge pure il monte Mompileri, un conetto attribuito all'eruzione del 693 a.C., meglio conosciuta come "eruzione dei Fratelli Pii", i leggendari fratelli Anapia e Anfinomo, i quali sono sorpresi nei loro campi, insieme con i vecchi genitori, da un'eruzione dell'Etna. L'unica speranza di salvezza è la fuga, ma gli anziani genitori non sono in grado di farcela. I fratelli non si perdono d'animo, se li caricano sulle spalle e scappano, presto raggiunti dalla lava, riescono a salvarsi perché, miracolosamente, il flusso lavico si divide in due rami per poi ricongiungersi, lasciando i fratelli e i genitori incolumi. Lo scultore Mimì Maria Lazzaro ricorda il



nobile gesto dei Fratelli Pii in uno dei quattro candelabri bronzei che ornano piazza Università di Catania. (Fig 6)

Ma torniamo al racconto del Canonico Alessi, che narra dell'incredibile perforazione del monte Mompilieri da parte della lava: «Tramontato il sole, l'altro braccio del fiume di fuoco urtò contro la base del monticello Mompilieri e ciò che è meraviglia, il



Fig. 6 Candelabro di Mimì Lazzaro di Piazza Università

perforò, e fattasi ampia apertura sortì dalla opposta parte meridionale di esso. Lo che avvenne, a parer di Borelli, perché essendo il monticello un mucchio di sassi eruttati dell'Etna, serbava delle cavità attorno, non essendo più di 700 passi alla radice. E tale fu l'impeto del tragitto dello infocato fiume, per le viscere del monte, che non solamente gl'interni argini superò, ma ne scosse ancor tutta la mole del monte; rotti e disfatti gl'interni sostegni si deprese, e formò molte fenditure nella superficie esterna, della larghezza di un palmo; e nel tempo stesso la parte orientale del monte, insieme cogli ulivi e verdeggianti viti, fu depressa al di là di sette od otto piedi sotto dell'alta superficie del monte, per ingente spazio, ed apparve nel tempo stesso una lunghissima fenditura laterale da settentrione a mezzogiorno, bastentemente profonda, larga cinque o sei piedi; lo che avvenne con grande strepito e squotimento. Dalla rovina e dal

precipizio di Mompilieri fu ripieno ed atterrato il canale sotterraneo, onde scorreva quel fiume di fuoco, ed impeditogli il corso, di bel nuovo con moto trasversale avvicinosi al villaggio di Mompilieri ed atterratolo ricolmollo».

Carlo Gemmellaro (1787-1866), che decise di diventare vulcanologo quando, bimetto di appena cinque anni, vide da lontano l'eruzione del 1792-93, così commenta il presunto avvenimento nel suo "Vulcanologia dell'Etna": «Tropo si è trattenuto il Borrelli su questo fenomeno, perché si possa revocare in dubbio. A prima vista sembra una idea bizzarra quella, che possa un torrente di infocata lava penetrare un ponticello non d'altro formato che di scorie e di arene; che anzi questa stessa sua struttura non poteva permettere che tal fenomeno avesse luogo. Ma se Mompilieri, che altro non è che un cono di antica eruzione, aveva dietro la sua base, a tramontana qualche altra apertura di sotterranea galleria che traversavalo per tutta la sua base, come vediamo al dì d'oggi, che la fossa delle colombe, dietro i Monti Rossi (della eruzione di che si tratta) si prolunga in molte sotterranee gallerie, dirette sotto lo stesso cono de' cennati Monti, allora non era difficile che l'infocato torrente che s'introduceva per quel canale, avesse scosso la base di Mompilieri, e prodotto tutti i fenomeni descritti dal Borrelli. Senza di questo, però, non vi sarà persona al mondo che possa persuadersi di quanto si pretende essere avvenuto».

Superato il Monte Mompilieri, l'incandescente colata lavica raggiunse l'altezza di 11 metri, seppellì le case del piccolo agglomerato di case e le circostanti campagne: Mompilieri è totalmente distrutto nell'arco di appena tre ore e mai più fu ricostruito. La lava, però, lasciò prodigiosamente intatta solo la statua marmorea della Madonna. Si narra che a una giovane donna sarebbe apparsa in sogno la Madonna, che le disse di far scavare sotto il sito della vecchia Chiesa Maggiore, per riportare alla luce la statua della Vergine delle Grazie, pregevole opera del Gaggini scampata alla lava grazie alla formazione di una bolla d'aria che la preservò. Così fece la giovane donna e, fra lo stupore dei fedeli, il 18 agosto del 1704, affiorò il simulacro della Vergine. Lì fu edificato il Santuario di Mompilieri, nei pressi del quale si trova la Grotta dell'Eremita, utilizzata come dimora, negli anni '30 del secolo scorso, da un vecchio monaco, Fra' Graziano. Altro ritrovamento si ebbe il 18 gennaio 1955: a

seguito di scavi eseguiti a circa “settanta canne” dal luogo dove doveva sorgere l’altare, sono stati ritrovati i volti dell’Arcangelo Gabriele e di Maria, oltre ad alcuni altri piccoli frammenti del famoso gruppo marmoreo. A mano a mano che ci si allontana dal Santuario, sulle lave del 1669, negli ultimi decenni, sono spuntati come funghi villette e costruzioni di ogni tipo, il degrado ambientale è impressionante e le sciare incolte utilizzate impropriamente come microdiscariche abusive, dimenticando che quell’aspro paesaggio quasi lunare spinse, nel 1966, il regista John Huston a girare le scene finali del film-kolossal “La Bibbia”.

Ecco cosa accadde la sera del 13 marzo 1669, secondo la descrizione dell’epoca fatta dal Canonico Giuseppe Recupero (1720-1778): «Frattanto, venuta la sera, un braccio della divisata fiumana andò rapida ad urtare nella base settentrionale del Monte, ed ivi invisceratosi in esso, venne a perforarlo da banda a banda ed a sboccare nella parte meridionale di detto Monte. Fu senza meno una meraviglia troppo strana, vedere pullulare un torrente focoso dal seno del vecchio Monte, tutto verdeggianti per alberi e vigneti che lo ricoprivano. Ma tale spettacolo durò pochissimo perché scompaginato il Monte dalla veemenza e rapidità del torrente, si squarciò da per tutto con fenditure anche di un palmo e, risaccandosi tutta quella gran massa, si aprì un grandissimo trepido quasi al centro, si abbassò per metà per la parte che guarda ad Oriente e si otturò quel canale procacciatosi già da quel torrente, il quale, poscia, fu obbligato dal corso trasversale, circondare detto Monte dalla parte di Oriente, e poi andare a seppellire la vicina terra di Mompilieri come successe la stessa notte».

Sempre il 13 marzo, la colata ha superato di quattro chilometri il paese di Nicolosi. Il fiume di lava si divide in tre rami e continua la sua inarrestabile avanzata. Il ramo orientale marcia in direzione di Mascalucia e la travolge. Due giorni dopo, la lava raggiunge e distrugge pure il borgo di San Giovanni di

Galermo, si divide in due brevi lingue di fuoco e si ferma poco oltre. Il ramo occidentale, con un fronte lavico di oltre 5 km, seppellisce San Pietro Clarenza e Camporotondo Etneo, dividendosi a sua volta in due, uno dei quali puntava in direzione di Valcorrente. L’altro braccio, il 29 marzo, circondava l’abitato dell’antica Misterbianco (Monasterium Album), che al tempo si trovava nell’attuale sito di Campanarazzu (Fig. 6): dopo aver distrutto il paese, la lava avrebbe risparmiato soltanto il campanile e un muro della chiesa principale. Più precisamente, accadde che il ramo più occidentale arrivò, tra il 17 e 18 marzo, nei pressi di Valcorrente, mentre il fronte centrale si divide in numerose lingue, di cui solo una, che si avvicina al percorso del ramo orientale ormai fermo, prosegue spedita verso sud. Il 25 marzo questo ramo è a 9 km dal punto di emissione e il 29 raggiunge il paese di Misterbianco, lo aggira e poi lo invade completamente. Seguendo la morfologia del terreno, a questo punto la colata è costretta a deviare tornando leggermente verso est, in direzione di Catania. Poche cose furono risparmiate dalla devastante furia della lava: una casetta con due cisterne, un piccolo querceto, il campanile della Chiesa Madre (Campanarazzu)(Fig. 7) alcuni muri dell’imponente chiesa di S. Nicolò e la chiesetta rurale della Madonna degli Ammalati. Durante l’esodo per sfuggire alla lava, i Misterbianchesi si fermarono ai piedi di un robusto ulivo e vi appesero la pesante campana di “18 Cantara” dell’antica Chiesa Matrice, affinché con i suoi rintocchi chiamasse a raccolta coloro i quali



Fig. 7 Sito di Campanarazzu





Fig. 8 Aliva Mpittata

vagavano sperduti per le campagne. A quel poderoso ulivo fu dato l'appellativo "Aliva 'Mpittata" (Fig. 8) (ulivo pettoruto, robusto).

L'abate Francesco Ferrara (1767-1850) così descrive quegli scenari apocalittici: «Il torrente infocato, intanto, che erasi diviso in tre correnti seguiva ad avanzarsi. Con uno aveva bruciato le campagne e molte case del paese S. Pietro; coll'altro le campagne e case del paese Camporotondo, e col terzo finalmente, che aveva mezzo miglio di larghezza, i terreni di Mascalucia, e del paese di S. Giovanni di Galermo, dove bruciato avea molte case, e si era appressato alla chiesa maggiore. Diviso in molti rami che avevano tutti la direzione a mezzogiorno, coll'affluenza di nuova materia dall'alto, la lava colando sopra sé stessa, coprì altre terre e case degli abitanti di Belpasso di Camporotondo e di S. Pietro; ed avendo acquistata la lunghezza di quasi quattro miglia si sparse sopra le sottoposte campagne, incendiando quelle del paese Torre di Grifo. Separato in due correnti; una di esse colò ad occidente verso Valcorrente, devastando molte fertili e coltivate

campagne, e l'altra ricoperse i luoghi ad oriente. Il giorno 29 di marzo, colando sempre verso mezzogiorno, andò ad assalire il paese di Misterbianco, circondandolo con due braccia da oriente e da occidente; e la sera del giorno appresso colandovi dentro ne bruciò quasi tutte le case, non risparmiandone allora che la chiesa grande, e poche case che subirono anch'esse poco dopo la stessa sciagura».

Fa notare, a questo punto, il Gemmellaro che l'abate Ferrara «non fa menzione delle operazioni tentate da Don Diego Pappalardo, per allontanare il torrente infocato da Catania. Borelli non lo trascurò, come non lo trascurò Recupero e l'Ab. Amico; e non è inutile riferirlo anche qui facendo esso non poca parte della storia di questo tremendo incendio». In altre parole, Carlo Gemmellaro fa riferimento a quello che passerà alla Storia come il primo tentativo di deviazione di una colata lavica sull'Etna operato dall'intrepido prete di Pedara, don Diego Pappalardo, che in testa a un manipolo di ardimentosi cittadini (tra cui Giacinto Platania, autore del celebre affresco sull'eruzione del 1669 che campeggia su una parete della Sacrestia monumentale della Cattedrale di Catania) tentarono di far cambiare strada alla lava. Gli uomini, ricoperti da pelli bagnate per resistere al calore sprigionato dalla lava incandescente, riuscirono a rompere un argine nei pressi di Malpasso, al punto che la lava cominciò a fluire lateralmente. L'intervento di Don Diego stava per avere un certo successo quando irruperono sulla scena alcuni gruppi di inferociti paternesi, che bastonarono duramente i catanesi, costringendoli a desistere dal tentativo mettendoli in precipitosa fuga, perché temevano che la lava deviata si dirigesse verso le loro campagne: «Che si lasci correre il fuoco laddove la Provvidenza l'ha destinato», dissero i Paternesi. Questa, la scarna storia del primo tentativo di deviazione della lava con le sole forze umane, senza che ci si rivolgesse a Dio, come si era sempre fatto nel passato, tramite l'intercessione di Santi, soprattutto di Sant'Agata, della quale si era utilizzato spesso il sacro Velo. E questa la lucida ricostruzione tramandataci dal Gemmellaro: «Finalmente giunta essendo la infocata mole vicino Catania, del pericolo e della necessità incalzati, non mancarono uomini che con macchine ed artifici giudicassero doversi procacciare salvezza. Furono essi Saverio Musumeci, illustre per dottrina ed ingegno, il sacerdote Diego Pappalardo, Giacinto Platania

insigne pittore e tal altro che sospettarono non essere impossibile il deviar quel torrente onde non traboccar nella città, opponendogli moli, e macchinamenti adoprando. Ed il primo fra tutti il Pappalardo con incredibile audacia perforò il sasseo torrente non lungi Malpasso, vicino la sua origine occidentale, sotto la nuova voragine. Ei comandò di perquotersi e rompersi con pesanti martelli e di trarre con uncini di ferro le sasse moli collaterali al torrente; e perché durar non potevano gli esecutori dell'opera in quell'urentissimo luogo senza pericolo di soffocarsi, benché di pelli coperti, altri succedevano all'uopo, tenebrando il sasseo acervo, finché giunsero alla interna parte torrida-fluida-cadente del profluvio, che eruttò dall'aperto canale e trasversalmente scorse e perseverò per notevole spazio, e avrebbe potuto continuare, se gli intrepidi operieri non ne fossero stati impediti dagli abitatori vicini, per tema che su di loro non ripiombasse il torrente».

Il 1° aprile, le lave si erano ammassate ad appena un paio di miglia a occidente della cinta muraria di Catania. Il 12 aprile, dopo avere percorso 12 km, la lava arriva alle porte di Catania, che contava 20.000 abitanti, ricopre il fiume Amenano e il lago di Nicito,

distrugge i resti di un acquedotto e di altri monumenti storici, supera le mura e cinge la città a sud-ovest, distruggendo tutti gli edifici esistenti in quell'area. (Fig. 9) I Catanesi si mobilitarono nel vano tentativo di contenere la furia devastatrice della colata lavica, ma non vi fu niente da fare, perché la lava proseguì il suo inarrestabile cammino in direzione della Gurna di Anicito (dal nome della nobile famiglia bizantina "Anicito"), un vaso formatosi dopo l'eruzione del 496 a.C., profondo circa 15 metri e con una circonferenza di 6 km. Tre giorni dopo, l'amenno laghetto non esisteva più e la lava avanza minacciosa in direzione del monastero dei Benedettini, le cui mura vengono gravemente lesionate, mentre una lingua di lava, staccandosi dalla principale, distrugge la chiesa di San Nicolò. In seguito ai danni dell'eruzione, i monaci benedettini diedero vita a un'imponente opera di ristrutturazione e completamento e, in contemporanea, fu avviata la ricostruzione della chiesa di San Nicolò. A questa terribile eruzione è legato un evento prodigioso: un affresco, che raffigurava sant'Agata in carcere, e che si trovava in un'edicola sulle mura della città, fu trasportato intatto dal fiume di lava per centinaia di



Fig. 9 Da un'immagine di Renzo Di Salvatore: Catania fuori le mura con il Gurna di Anicito



metri. Quel dipinto, oggi, si trova sull'altare maggiore della chiesa di Sant'Agata alle Sciare di via Vittorio Emanuele.

Durante la notte del 23 aprile, il flusso lavico raggiunse il mare e vi si inoltrò per quasi 2 km, segnando così la data di nascita del bel litorale sabbioso della Plaia, perché quella barriera basaltica sottomarina avrebbe funzionato, nei secoli a venire, come una sorta di diga naturale in grado di trattenere i sedimenti rilasciati alla foce dal Simeto. Ma il contatto tra la lava incandescente e le fredde acque del mare non lasciò indifferenti i Catanesi, i quali rimasero a un tempo attoniti e meravigliati da quell'insolito spettacolo pirotecnico che si presentò davanti ai loro occhi dovuto alle potenti esplosioni. Due giorni dopo, la colata lavica s'accostò alle mura della città, tra il cosiddetto "Bastione del Tindaro" e il Castello Ursino, che all'epoca si trovava in riva al mare. Le possenti mura volute da Carlo V frenarono per cinque giorni l'avanzata della lava, sino a quando questa non riuscì a oltrepassarle, penetrando così nel cuore della città e distruggendo tutte le case dislocate sul suo cammino. Il maniero federiciano resistette alla pressione della lava, ma riportò gravi danni, mentre sarà definitivamente seppellito dalla lava il fiume Amenano, che scorreva in superficie ed era noto col nome di "Judicello", perché attraversava la Giudecca, che era il luogo abitato dagli Ebrei e che corrisponde, oggi, alla zona di piazza Mazzini. La città di Catania si spopolò quasi del tutto, tantissime persone rimasero senzatetto. (Fig. 10)

L'eruzione cessò il 15 luglio con un bilancio impressionante di danni causati da un fiume di fuoco lungo 16 km che rese sterile oltre 36 km<sup>2</sup> di territorio, distrusse migliaia di costruzioni e che seppellì 16 paesi e, parzialmente, la città di Catania.

E, oggi? Se dovesse accadere ai giorni nostri un evento eruttivo con le stesse caratteristiche di quello del 1669, con il versante meridionale dell'Etna così fortemente antropizzato, ci si chiede quali potrebbero le conseguenze, quali i danni? E' vero che la rete viaria e numerose altre infrastrutture e che un numero molto superiore di costruzioni sarebbero distrutte o gravemente lesionate dalla lava, ma è altrettanto incontrovertibile che proprio gli edifici disseminati sulle pendici meridionali del vulcano "frenerebbero" il flusso lavico impedendogli di

giungere fino al mare. E', questo, il risultato di uno studio che si è avvalso delle simulazioni al computer cui sono pervenuti i vulcanologi dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) di Catania.

#### I numeri dell'eruzione del 1669

- Durata: 127 giorni (11 marzo-15 luglio)
- Volume di lava emessa:  $6 \times 10^8 \text{ m}^3$
- Superficie ricoperta: 36 km<sup>2</sup>
- Lunghezza colata: 16 km
- Larghezza fronte lavico: 4 km
- Altezza massima fronte lavico: 50 m
- Abitanti senza tetto: 30 mila
- Penetrazione della colata in mare: circa 2 km
- Centri abitati distrutti: Mompileri, Massannunziata, Belpasso, Mascacchia, S. Pietro Clarenza, Camporotondo Etneo, Misterbianco, San Giovanni di Galermo, Catania.



Fig. 10 Corso dell'Amenano sotto l'Ostello Agorà (pescheria)

*Giuseppe Sperlinga è direttore della Riserva Naturale Integrale "Grotta Monello" (Siracusa), area protetta speleologica d'istituzione regionale e gestita dal Cutgana, Centro interdipartimentale dell'Università di Catania. E' presidente dell'Associazione onlus "Stelle e Ambiente" per la ricerca e la divulgazione astronomica e ambientale "Marcello La Greca" di Catania.*

## CENTRO DI MASSA COME CENTRO DI SIMMETRIA

*di Mario Grasso*

Si riporta una trattazione per l'individuazione del centro di massa di un sistema di particelle, con riferimento a considerazioni di pura simmetria.

### Concetto di simmetria

Un sistema si dice simmetrico rispetto ad un piano "K" quando con riferimento a tale piano la parte destra del sistema è l'immagine speculare di quello di sinistra.

Sia dato un sistema (A) costituito da  $n$  particelle di uguale massa  $m$ , allineate ed ugualmente distanziate di " $d$ ", fig. (A).

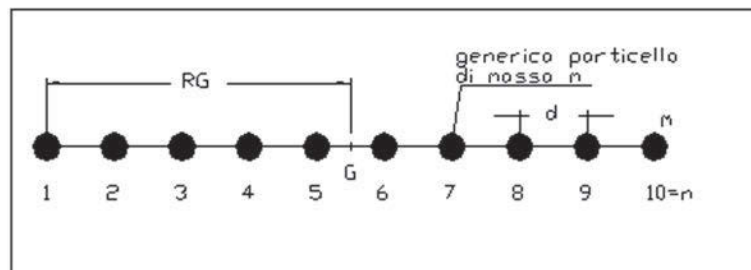


fig. (A)

Per evidenti motivi di simmetria il centro di massa o specchio, si trova in  $G$ , che nel caso  $n=10$  particelle, è a metà tra le particelle 5 e 6, e a distanza  $RG$  dalla particella (1), data da:

$$(1) \quad RG = \frac{n-1}{2} d \quad n = \text{numero di particelle del sistema}$$

$RG$ , può essere concepito come la semiampiezza o il raggio del sistema di particelle dato.

Consideriamo il sistema di fig. (A), come unione di due sottogruppi,  $S1$  e  $S2$ .

Il sottogruppo  $S1$  ingloba la sola particella (1), ed ha raggio d'ampiezza  $RG1=0$  (particella puntiforme).

Il sottogruppo  $S2$ , ingloba le particelle restanti 2, 3, 4...  $n=10$ , per un totale di  $N=n-1=9$  particelle, ed avente raggio d'ampiezza  $RG2$

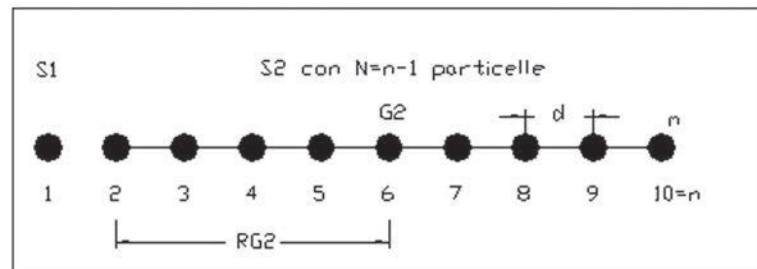


fig. (B)

Dove con riferimento alla (1), si ha:

$$RG2 = \frac{N-1}{2} d = \frac{n-2}{2} d$$

E dove per evidenti motivi di simmetria, si ha che:

Il centro di massa del sistema S1, coincide con il centro della particella (1).

Il centro di simmetria del sistema S2, coincide con il centro della particella (6).

Supponiamo adesso di spostare simmetricamente e quindi tale da non spostare il centro di massa G2, le particelle estreme 2 e 10 del sistema S2, sino a sovrapporle alla particella "6"; quindi le particelle 3 e 9 nella "6" etc. sino a ritrovarci tutte le particelle del sistema S2 concentrate nella posizione della particella "6", ovvero nel centro di massa G2 del sistema S2", fig. (C).

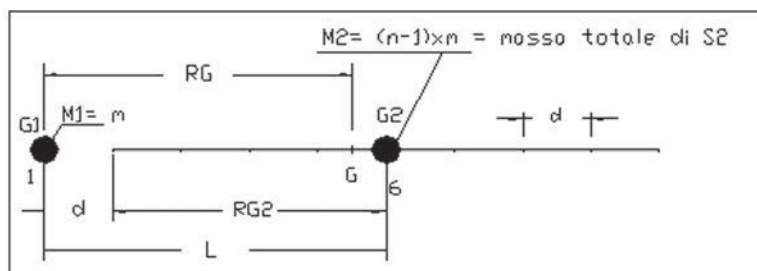


fig. (C)

La distanza tra i centri di massa dei sistemi S1 e S2, vale L.

$$(2) \quad L = d + RG2 = n \frac{d}{2}$$

Il grafico (C) può essere letto come segue:

Dati due corpi S1 e S2, distanziati di "L" caratterizzati da:

S1 di massa  $M1 = m$ , e centro  $G1$

S2 di massa  $M2 = (n-1)m$ , e centro  $G2$

aventi centro di massa in "G" a distanza  $RG$  dal centro  $G1$ .

Dalla (2)  $\rightarrow d = \frac{2L}{n}$  che sostituendo in (1) risulta

$$(3) \quad RG = \frac{n-1}{n} L$$

Ed essendo:  $\frac{M2}{M1} = \frac{(n-1)m}{m} = n-1 \rightarrow n = 1 + \frac{M2}{M1}$

sostituendo in (3) si ha:

$$RG = \frac{n-1}{n} L = \frac{M2}{M1 + M2} L$$

Ovvero  $RGx(M1 + M2) = LxM2$

Che è l'espressione nota come definizione per il calcolo del centro di massa tra due corpi di massa rispettivamente  $M1$  e  $M2$ , distanziati di "L".



## ELEGANTE PIAZZA DELLE ERBE NEL CENTRO STORICO PERCHÉ A CATANIA NO?

di Gaetano D'Emilio

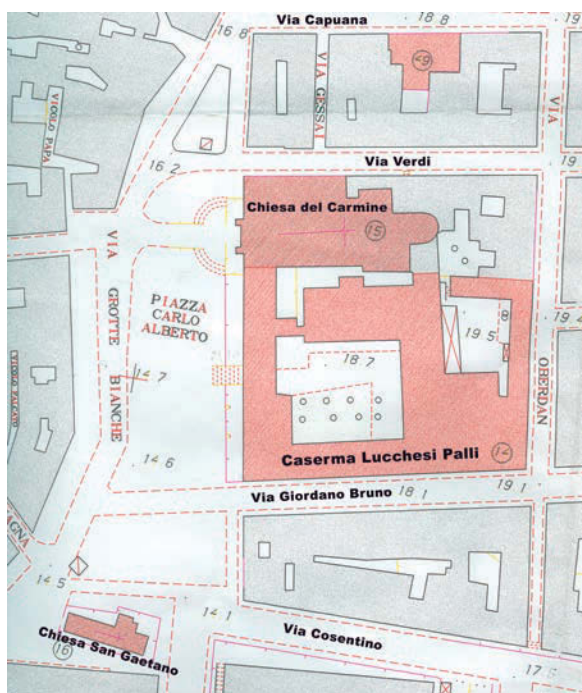


Fig. 1 Planimetria attuale di Piazza Carlo Alberto

Con il nuovo programma di circolazione del traffico veicolare cittadino, si dovrà proporre il ridisegno dell'area occupata dal mercato ortofrutticolo (a fera o

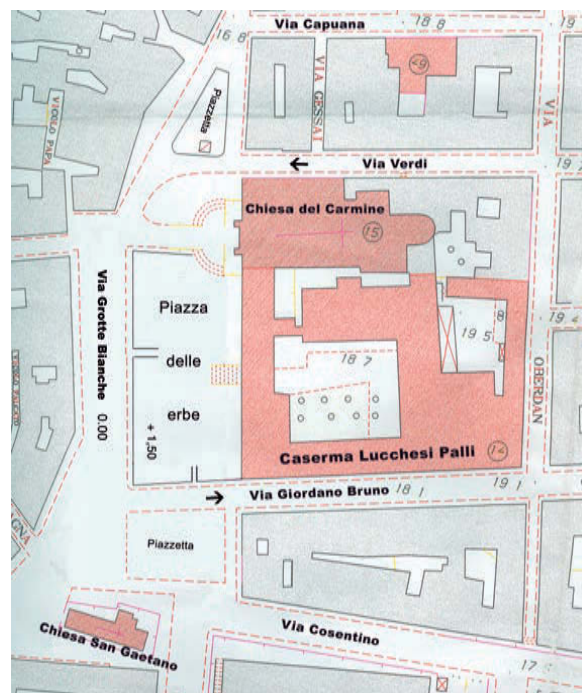


Fig. 1 Bozza di nuova proposta di Piazza Carlo Alberto

slittando, man mano che la città cresceva in direzione nord, lungo la principale via Stesicorea. Transitando ai margini della piazza Duomo, per fermarsi per



Fig. 2 Vista prospettica

luni”) di piazza Carlo Alberto. (Fig. 1-1) Un'area destinata allo storico mercato che inizialmente si svolgeva il solo lunedì di ogni settimana nella piazza S. Filippo (Mazzini) collegata con l'attuale pescheria,

alcuni anni nella piazza Università ed infine localizzarsi nell'attuale ubicazione. Ciò a causa del degrado urbano che la sua presenza determinava. Oggi, localizzata per l'intera settimana al “Carmine” (Fig. 2),





Fig. 3 Piazza San Filippo (Mazzini)

crea nell'intera area problemi di pulizia, di sicurezza, di immobilità viaria. Né è in discussione un suo ulteriore spostamento, in quanto in quei luoghi costituisce una funzione sociale oltre che commerciale, trovandosi al centro della città vecchia. E, seppur cintata da un patrimonio immobiliare meno pregevole, dal punto di vista architettonico, di quello della via Etna ad essa retrostante, costituisce un pezzo di città di grande pregio ambientale e storico religioso perché ci riporta, con la presenza del *Complesso Carmelitano* ad epoche legate alla ricostruzione dell'attuale città ed alla precedente, per l'esistenza



Fig. 4 L'imponente Chiesa del Carmine vista dalla piazza in una vecchia foto

della chiesetta di *S. Gaetano fuori le mura*.

Il mercato, inizialmente limitato al lunedì di ogni settimana, prima del terremoto nacque localizzato all'intorno della piazza Duomo la cui area rappresentava la parte commerciale più importante della città. Contestualmente alla ricostruzione della città distrutta, venne riproposta nella piazza S. Filippo (Mazzini) (Fig. 3), in quanto godeva della copertura dei porticati degli edifici dei nobili residenti, collegata con il mercato del pesce, i cui prodotti ittici, sempre di più, provenivano dall'oltre porto, mentre quelli agricoli dalla Piana, dalle falde dell'Etna,

dall'oltre strada delle Bocce dell'Acqua e dagli orti di Misterbianco, allora sobborgo unito amministrativamente con Catania. Le merci "transitavano" (via Transito) per le vie Gisira, Pardo, Zappalà - Gemelli, Dottore, per raggiungere il mercato in quello che allora era il centro città. Le proteste dei residenti per il disordine e la sporcizia che l'attività commerciale generava nell'ambiente, determi-

nò il suo spostamento nei dintorni della vicina piazza Duomo, contigua al mercato del pesce all'intorno del palazzo del Principe Pardo tra piazza Duomo e l'attuale villetta Pacini, dove scaricavano le acque del fiume Amenano dopo avere assolto la funzione di lavatoio pubblico in via Lavandaie (eliminata da un trentennio), nei pressi della ancora esistente Porta di Carlo V. Con la ricostruzione della Cattedrale e la costruzione del Palazzo del Municipio, restando giornaliero quello del pesce perché vicino al mare, il mercato del lunedì della frutta e verdura slittò, nella capiente piazza dell'Ateneo. Ma anche da lì col tempo, tenuto conto della importanza degli edifici di contorno ad uso di sedi di istituzioni, di uffici importanti, eleganti negozi e liquorerie di ritrovo,



Fig.5 Lato ovest di Piazza del Carmine - Foto di Mirko Chessari

considerato che la nuova città si espandeva nella direzione della via Etnea, venne dirottata verso nord, localizzandolo al Largo del Carmine (ancora per il solo lunedì), all'altezza dell'avvallamento del Largo Rinazzo ad est della stessa via Etnea, dove sorgeva il Convento dei Carmelitani con la imponente Chiesa (Fig.4). Una ubicazione baricentrica tra la nuova via S. Caterina (Umberto) con accesso dalla stessa strada S. Caterina (via Grotte Bianche), la nuova strada Stesicorea (via Etnea) con accesso dalla strada del Carmine (via Pacini) e la piazza Stesicorea contiguo al nascente quartiere di S. Berillo. L'insieme edilizio, che si affaccia su una tra le più vaste piazze della città, (Fig. 5) ad ovest presenta una gradevole volumetria dalle caratteristiche di unicità, costruito sulla ex area

depressa della Contrada Rinazzo- S. Caterina, ancora oggi individuabile dalle pendenze delle vie Diana, S. Filomena, Romeo, Corridoni, Pacini rispetto al piano di campagna delle vie Etnea ed Umberto che restano altimetricamente sollevate rispetto ad essa, a seguito del piano di livellamento eseguito nel 1862 dall'allora amministrazione comunale guidata dal Cav. Antonio Alonso, completato da quella di Domenico Bonaccorsi Marchese di Casalotto. Ad est vi si affaccia il Santuario Carmelitano di cui, con l'unità, d'Italia gran parte di esso venne trasformato nella caserma Santangelo Fulci, oggi sottoutilizzato. Sul lato sud si incontra la chiesetta di "S. Gaetano alle grotte", il cui storico contenuto religioso, al di sotto dell'attuale piano di campagna, ci riporta all'esistenza di

una delle prime chiese della città fuori le mura. Nel suo insieme l'area costituisce il retro di una pregevole medaglia costituita dalla elegante contigua via Etnea. Essa va rivalorizzata per la sua importante funzione sociale, per il suo valore storico e per quello religioso. Il problema pertanto non è quello di un ulteriore spostamento del mercato (che sarebbe il 5°), conside-

rato che in quel sito esso svolge una eccellente funzione sociale calmierante di prodotti di prima necessità dal consumo giornaliero, richiesta dai cittadini del ceto medio.

Ma, diventato giornaliero, senza una efficiente organizzazione, con il mercato in continuo ampliamento sette giorni su sette, l'intera area al centro della vecchia città, è diventata sempre più invivibile e non agevolmente attraversabile da carrozze prima ed automezzi dopo. Poco male allora perché il popolo la percorreva a piedi, la borghesia con l'assistenza dei "vaporta"; per la nobiltà il problema non si poneva, tenuto conto che il servizio veniva eseguito a domicilio tramite la servitù. La situazione nella metà del novecento si viene ad aggravare essendosi la società





Fig. 6 Piazza delle Erbe di Padova

diversificata e sempre di più in possesso di mezzi veicolari meccanici, considerato anche che il mercato, prima era costituito da contadini che smerciavano solo per alcune ore della mattinata la loro produzione, rientrando nei comuni di residenza dopo, da ambulanti catanesi di professione che restavano in stallo l'intera mattinata. Necessita dunque, dopo innumerevoli tentativi del passato, tutti falliti, di una razionalizzazione e modernizzazione come da tempo è avvenuto nei centri storici di grandi città (Padova, Verona, Vicenza, Firenze) (Fig. 6), in cui esiste il settore dei prodotti di vendita che hanno necessità di strutture fisse (macellerie, salumerie, pescherie) alloggiate anche in importanti antichi edifici storici e quello dello smercio giornaliero costituito da frutta e verdura, esponibili all'esterno (piazze delle erbe). Per cui, nella razionalizzazione, le attività commerciali che hanno necessità di conservazione possono essere alloggiate al piano terra di quella parte prospiciente sulla piazza dell'ex monastero oggi in gran parte inutilizzato, per dare spazio in una nuova piazza alberata e ridisegnata opportunamente nei suoi diversi livellamenti altimetrici per la vendita dei prodotti giornalieri di frutta e verdura, in modo da potere utilizzare in sicurezza le strade del quartiere con particolare riferimento alla via Grotte Bianche-S. Gaetano alle Grotte, che funge da dorsale dell'intera area, con sbocco nella piazza Stesicoro da

est e nel nuovo S. Berillo da sud, per poi restituire, nelle ore pomeridiane e serali, la piazza alla completa vivibilità dei cittadini, come avviene nelle già citate città. Tra l'altro la vastità della piazza, l'attuale ampiezza dei marciapiedi del lato ovest, la venuta a mancare di quegli esercenti che verrebbero dirottati nell'ex monastero del Carmine, darebbe la possibilità di ridisegnare l'intera piazza Carlo Alberto tra la via Pacini, la piazza Stesicoro e l'attuale via Gaetano alle Grotte, per essere percorsa in sicurezza dai mezzi pubblici. L'ultima amministrazione Magrì aveva affrontato il problema ed, in prima battuta, il Ministero della difesa, pur confermando che i locali richiesti dall'Amministrazione comunale potevano essere ceduti, evidenziò esistenti difficoltà da superare per la sicurezza militare della Caserma, mentre la Sovrintendenza prospettò perplessità, chiedendo chiarimenti sugli interventi edilizi interni di adattamento da eseguire (da sottolineare che durante l'ultimo evento bellico l'intera vecchia struttura è stata architettonicamente massacrata dalla presenza di truppe italiane, tedesche ed inglesi). Con le avvenute dimissioni di quella Amministrazione Comunale, non si arrivò a chiarire che, solo una parte interna, dell'edificio prospiciente sulla piazza veniva interessata al diverso uso, né che le strutture, per renderla funzionale alla nuova utilizzazione nell'interesse pubblico, erano previste in acciaio a carattere precario.

## ARCHITETTURA DELLE INFRASTRUTTURE MARITTIME DEL NOVECENTO: IL FARO “SCIARA BISCARI” DI CATANIA NOTIZIE STORICHE E ANALISI TIPOLOGICA COSTRUTTIVA DAGLI ATTI D'ARCHIVIO

di Orazio Marletta\*

### PREMESSA

Da fondamentali ausili per la navigazione marittima a peculiari manufatti architettonici, segni di identificazione comunitaria, i fari conservano da sempre un fascino particolare.

Pur mantenendo un ruolo di supporto alle manovre navali costiere e portuali, oggi, nell'era della navigazione assistita dai calcolatori e della presa di coscienza della salvaguardia ambientale delle coste, essi assumono ancor più un'alta valenza storica, tanto da essere oggetto di interesse delle soprintendenze ai BB. CC. AA., del F.A.I e di varie associazioni culturali. Il primo documento ufficiale riguardante la regolamentazione del segnalamento marittimo italiano è datato 12 Maggio 1868, giorno in cui Vittorio Emanuele II istituì la “Reale Commissione dei Porti, Spiagge e Fari”. Nel 1876 l'Ufficio Centrale Idrografico della Regia Marina pubblicò il primo elenco completo dei fari italiani. La costruzione, la manutenzione e la gestione dei fari, da allora, ha coinvolto vari organi e autorità dello Stato, sia civili (Ministero dei LL. PP. - Genio Civile OO.MM.) che militari (Ministero della Difesa – M.M.). Durante tutto il '900, le autorità competenti sui fari hanno subito varie riorganizzazioni. Dal 1998 l'Ispettorato per il Supporto Logistico e dei Fari della M.M., con sede a Roma, è l'attuale organo di vertice del Servizio dei Fari, a cui è affidata la gestione operativa dei fari e dei segnalamenti dell'in-

tero territorio nazionale. L'organo operativo territoriale è il Comando di Zona dal quale dipendono le Reggenze dei segnalamenti. Queste ultime rappresentano gli organi operativi periferici. Per la Sicilia, il Comando di Zona competente è Marifari Messina, dipendente dal C.M.M.A. di Augusta. La manutenzione è affidata attualmente agli uffici del Genio militare della M.M. Per i lavori di stabilità e grandi manutenzioni la competenza resta del Genio Civile OO.MM. Attraverso la lettura degli atti d'archivio, relativi al passaggio di consegna del “Nuovo Faro Sciarra Biscari” - avvenuto tra l'ufficio del Genio Civile di Catania e la Direzione del Genio Militare per la Marina di Messina, in data 21 aprile 1951 - l'articolo analizza, dal punto di vista diacronico- tipologico-costruttivo, l'infrastruttura marittima del faro di Catania, restituendo notizie storiche e dati utili alla comprensione del manufatto, in un'ottica di conservazione e valorizzazione del sito.

### NOTIZIE STORICHE

Situato a sud del centro cittadino, a ridosso dell'area portuale denominata “sciara Biscari”, l'omonimo faro sorge in prossimità del territorio sub-urbano, un tempo occupato dalla Villa Scabrosa voluta dal principe Ignazio di Biscari. Esso venne realizzato su progetto, datato 24 maggio 1948, dell'ing. Enrico Maggiulli dell'ufficio Opere marittime del Genio Civile. Detto faro fu costruito in sedici

mesi di lavoro dalla società Ferrobeton S.I.A., un'impresa di costruzioni fondata a Roma nel 1908.

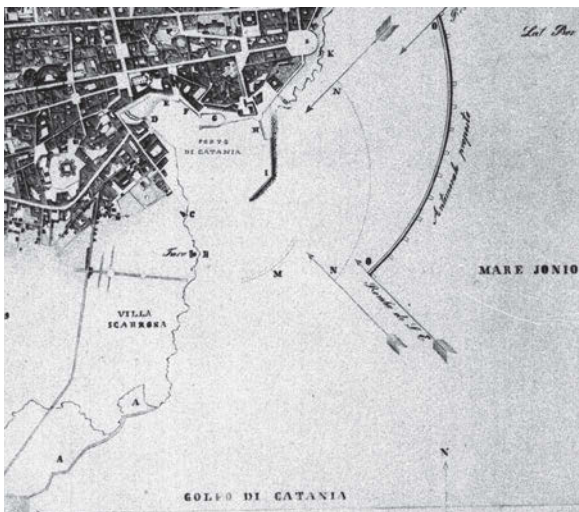
Inaugurato il 28 luglio 1951, il faro “sciara Biscari” sostituì il vecchio faro denominato “Lanterna”, risalente al 1859 (ma attivato per la prima volta nel 1863). Detta costruzione è presente in diverse carte storiche della città di Catania, come ad esempio la carta geologica Sciuto-Patti del 1873. Come si evince dall'Album dei



Faro vecchio, primi anni '900.

\* Ingegnere Ufficiale Genio M.M





Stralcio pianta topografica della città di Catania '800.

Fari del Regno d'Italia dello stesso anno, il vecchio faro, danneggiato a seguito della seconda guerra mondiale (e demolito definitivamente nel 1948), aveva una struttura a blocco centrale ad un piano, con torre faro tronco-conica addossata alla mezzeria. L'altezza della vecchia torre faro era di circa 16 m e l'alimentazione della lanterna avveniva mediante olio combustibile. Il nuovo faro, del periodo post-bellico, sorse in posizione poco distante dalla vecchia "Lanterna". Esso venne edificato su particelle catastali riportate al foglio 31 del comune di Catania (a. 1925)<sup>i</sup> I lavori di ricostruzione furono ultimati il 29 luglio del 1950. In data 2 marzo 1951, l'ufficio del Genio Civile di Catania trasmise al Provveditorato alle OO.PP. di Palermo gli atti della contabilità finale. In data 28 maggio 1951, vista l'urgenza dell'entrata in funzione del faro e la necessità di sistemare le famiglie dei faristi<sup>ii</sup>, si procedette alla consegna anticipata provvisoria dell'infrastruttura, in attesa di collaudo finale. Dal 1951 il faro entrò in funzione ed è tutt'ora attivo. Il numero progressivo di individuazione nell'*elenco fari* è il 2796; la sigla che lo contraddistingue è la E-1828, relativa al segnalamento internazionale (riportata sul volume List of lights). Essa si riferisce, in particolare, alla sua portata luminosa geografica che è di 28,7 miglia marine come massima e di 16 miglia marine come minima. Le coordinate geografiche sono Lat. Nord. 37° 29,3, Long. Est 15° 05,2. L'altezza del faro, dalla base (4 metri di diametro) al vertice (2 metri di diametro), è di misura doppia rispetto a quella preesistente (32 m).

## ANALISI TIPOLOGICA COSTRUTTIVA

Esiste una vera e propria classificazione tipologica degli edifici ad uso faro di segnalazione marittima, ciò in funzione dello schema architettonico e distributivo. In tale classificazione il faro "Sciara Biscari" di Catania rientra nel tipo a "torre faro" indipendente. Gli alloggi per faristi, pur collegati alla torre, di fatto non sono inglobati nella costruzione tronco-conica che costituisce il supporto all'impianto di segnalamento.

Dallo stato di consistenza, redatto in data 21 aprile 1951 presso "località Rotonda della Plaia" ed allegato all'Atto di Consegna suddetto, si evince una dettagliata analisi dell'apparecchiatura costruttiva del manufatto, accuratamente descritta nel verbale sottoscritto dall'ing. Enrico Maggiulli.

Le parti in corsivo che seguono sono tratte dal verbale originale, conservato agli atti della M.M..

### **Descrizione della Torre del Faro:**

Trattasi di "[...] *struttura resistente tubolare in calcestruzzo a 300 kg di cemento Portland, tipo 500, debitamente armato.*

*Da quota + 4,95 a quota + 7,95 la torre è rivestita con bolognini lavici lavorati al puntillo e tale basolato è sormontato da una fascia marcapiano alta cm. 25 lavorata alla martellina ordinaria.*

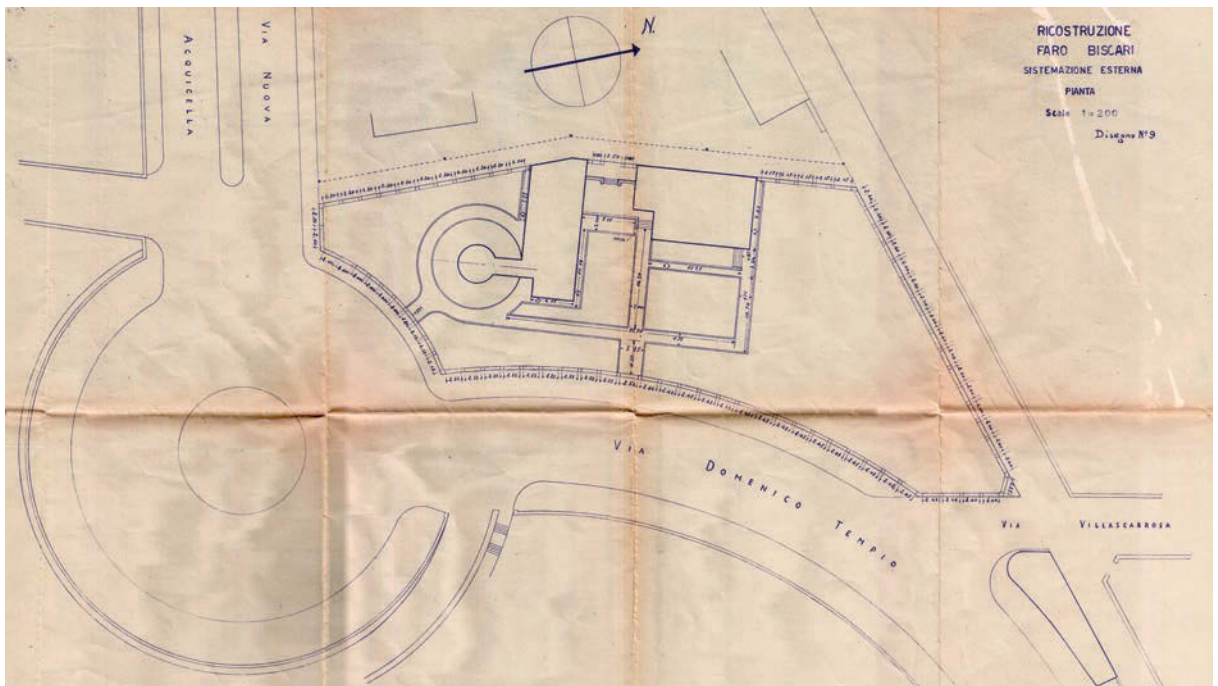
*Da quota + 8,20 fino al muretto di ringhiera del praticabile a quota + 28,425 la torre è rivestita con bolognini in pietra da taglio di Priolo.*

*Il tamburo sotto la lanterna, essendo la struttura di piccola spessore, è rivestito con piastrelle litoceramiche. Lo spazio compreso tra la canna della struttura resistente ed il rivestimento esterno di pietra da taglio è riempito con calcestruzzo cementizio a 200 collegato alla struttura resistente mediante ganci di ferro.*

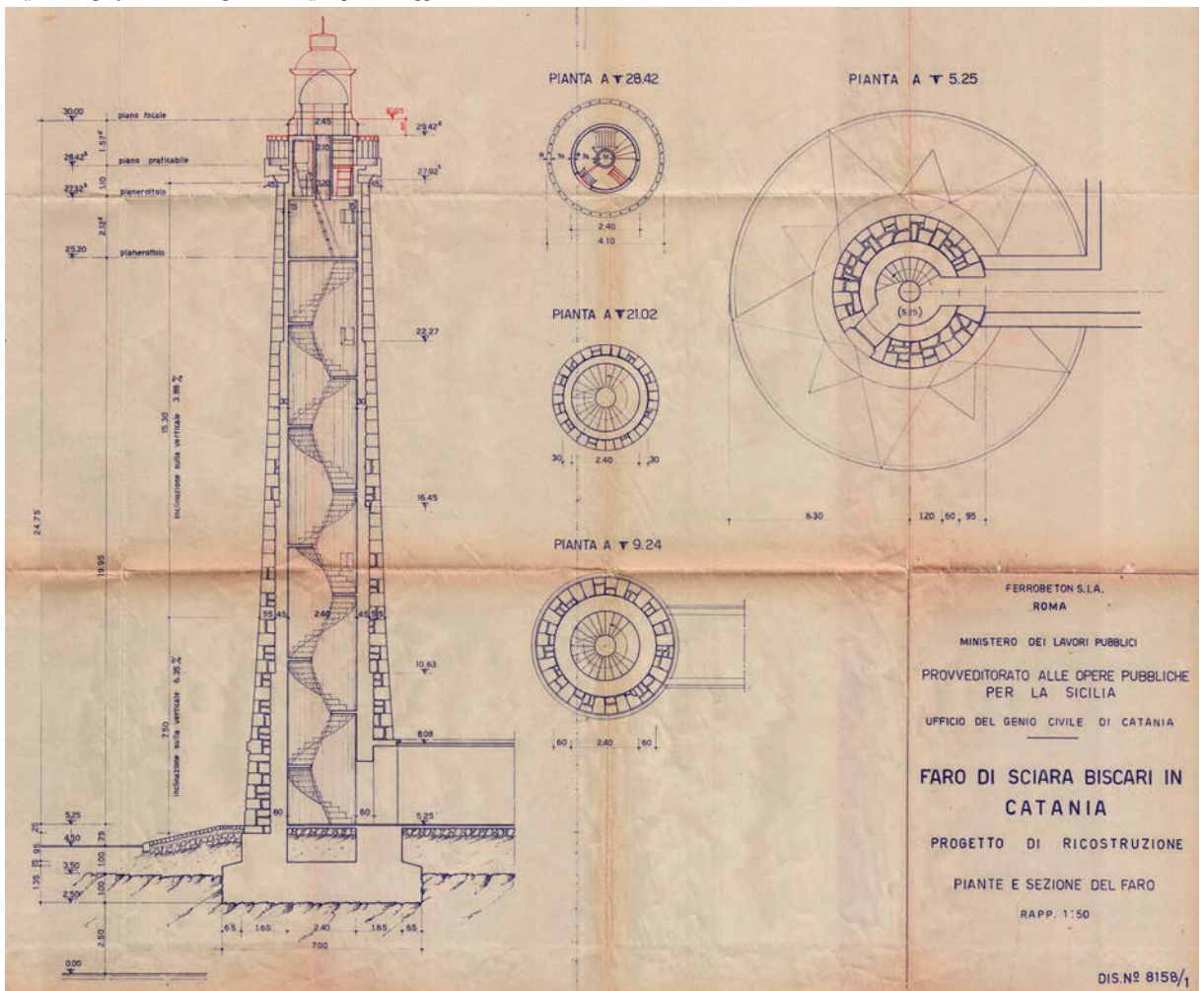
*Nella canna interna della torre si svolge una scala elicoidale in calcestruzzo armato, precisamente a quota 5,25 fino al pianerottolo a quota + 25,20.*

*Da detto pianerottolo fino al secondo pianerottolo di quota + 27,325 si accede mediante scala in ferro. Altra scala analoga serve di accesso tra il pianerottolo di quota + 27,325 e il piano praticabile di quota + 28,425.*

*Il pavimento di quota 5,25 è costituito da basolato lavico di 2<sup>a</sup> categoria allettato con malta ordinaria, poggiante su massetto di calcestruzzo a 200 con sottostante vespaio di pietrame dello spessore di cm. 20.*

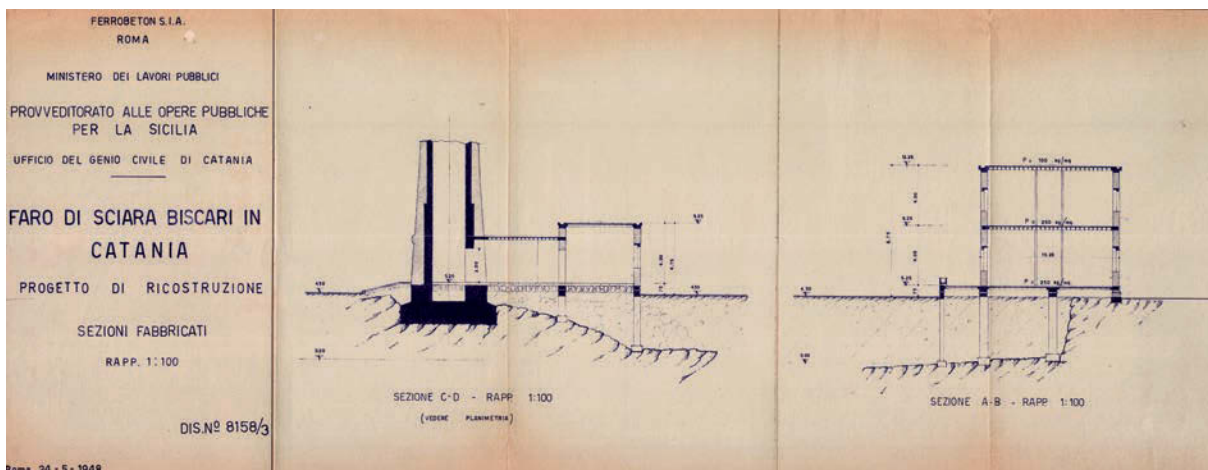


Copia eliografica dall'originale del progetto Maggiulli (24/05/1948).



Copia eliografica dall'originale del progetto Maggiulli (24/05/1948).





Copia eliografica dall'originale del progetto Maggiulli (24/05/1948).

*I pavimenti dei pianerottoli (a quota +25,20 e +27,325), nonché quello del praticabile a quota +28,425, sono in battuto cementizio.*

*I gradini della scala elicoidale hanno la pedata di tavole di faggio.*

*La scala elicoidale è fornita da balaustrata in ferro con corrimano.*

*Intorno al parapetto del praticabile a quota +28,425 corre pure una balaustrata in ferro con corrimano pure in ferro.*

*La porta d'ingresso alla torre, che trovasi in asse con la rotonda è di ferro e così pure la porta di uscita al praticabile.*

*Le finestrelle lungo la torre sono costituite da telai fissi in legno mobili muniti di vetri semplici, cui si può accedere a mezzo scalette a pioli in ferro, infissi al muro.*

*L'impianto di illuminazione elettrica è eseguito in tubo Bergman sotto traccia ed è costituito da N° 8 punti luci [...].*

#### **Descrizione del fabbricato annesso alla torre**

I fabbricati annessi alla torre faro, adibiti ad abitazione faristi, sono realizzati come di seguito descritto.

*“Da quota 4,95 a quota +5,25, la muratura costituente lo zoccolo dei fabbricati è in pietrame lavico e malta cementizia a 300 ed ha spessore, compreso il rivestimento, di cm 55. Detto zoccolo è rivestito con bolognini lavici lavorati a puntillo.*

*Sopra quota + 5,25 la muratura portante è in pietrame lavico con malta ordinaria ed ha lo spessore di cm 50 per i piani terreni e di cm 40 per il piano rialzato.*

*[...]“da +5,25 fino alle cornici di gronda dei corpi*

*di fabbrica la muratura è rivestita in bolognini di pietra lavica da taglio di Priolo.*

*Le cornici di gronda invece sono in calcestruzzo di cemento armato rivestite di intonaco tipo Livigni imitante la pietra di Priolo [...]*

*I tramezzi sono “in forati e malta ordinaria ed hanno spessore finito di cm. 12”.*

*[...]i solai a quota + 5,25 e + 9,25 dell'abitazione fanalisti sono del tipo misto in laterizio e cemento armato, atti a resistere ad un sovraccarico di 250 kg/mq.*

*I solai di copertura di tutti i caseggiati nonché la tettoia di collegamento tra i due fabbricati sono del tipo S.A.P. ad elementi prefabbricati fuori opera calcolati con sovraccarico a 100 kg/mq [...].*

*[...] Sui solai di copertura sono ricavate opportune pendenze mediante caldana in calcestruzzo cementizio a 200 su cui è esteso un manto impermeabile di asfalto [...]. A protezione del manto è costruita una pavimentazione in campigiane con malta ordinaria.[...]*

Dallo stesso verbale e dagli altri atti inventariali archiviati si deducono dettagli costruttivi relativi alle pavimentazioni, ai rivestimenti in pietra e agli intonaci, ai vespai di pietrame (sottostanti l'elemento di chiusura orizzontale di base) e a tutti gli impianti tecnologici presenti. Dai disegni delle sezioni è evidente che la costruzione è realizzata in parte su terreno lavico e parte su terreno incoerente, per il quale sono realizzate fondazioni indirette. L'area esterna al faro e agli alloggi è destinata a verde. Da qualche decennio, l'area urbana intorno al comprensorio logistico è oggetto di studio, in ottica di riqualificazione urbanistica e ambientale.



## L'OTTICA

Il raggio luminoso dell'impianto ha un'altezza media sul livello del mare di 30 metri e 60 centimetri ed è caratterizzata da un lampo bianco ogni 5 secondi (0,4 secondi di lampo e 4,6 secondi di eclisse). La luce è data da una lampada da 1000 watt, a filamento speciale in tungsteno, alimentata con energia elettrica (o da un impianto elettrogeno per le emergenze). Detta lampada è posta all'interno di quattro lenti prismatiche, incorporate in un telaio rotante ad orologeria, con carica massima di circa quattro ore.

## FONTI ARCHIVISTICHE

Archivio del Demanio – Ufficio staccato del Genio Militare per la Marina di Messina:

*Verbale di consegna dell'immobile del 21/04/1951* - collocazione G1 -76

*Stato di consistenza dell'immobile del 21/05/1951* - collocazione G1 -76

*Lettera di trasmissione prot. 16037 - sez. IV del 28/05/1951 ufficio Genio Civile di Catania.* collocazione G1 -76

Archivio del Demanio – Direzione del Genio Militare per la Marina di Augusta.

*Variazioni inventariali del 06/02/1959* - collocazione G-1-1-S2

*Progetto di ricostruzione del faro sciara Biscari (elaborati grafici)* - collocazione G-1-1-S2



Faro Biscari, vista attuale.

Dipartimento di Architettura (DARC) - Università degli Studi di Catania – Laboratorio di fotogrammetria e cartografia.

*Catastali storici della città di Catania.*

## BIBLIOGRAFIA

<http://www.marina.difesa.it/storiacultura/fari/storia/Pagine/default.aspx>

[http://www.sicilie.it/sicilia/Catania\\_-\\_Faro\\_Biscari](http://www.sicilie.it/sicilia/Catania_-_Faro_Biscari)

<http://www.marina.difesa.it/storiacultura/fari/Pagine/2796.aspx>

C. BARTOLOMEI, G. AMORUSO, “*L'architettura dei fari in Italia*” vol. 4 Sicilia, pp. 85, 86 e 87, edizione ALINEA, Firenze dicembre 2009.

A. COCO, E. IACHELLO, *il porto di Catania. Storia e prospettiva*, pag. 246, ed. Lombardi, Siracusa 2003.

V. CONSOLI (a cura di) *Enciclopedia di Catania*, pag. 389 edizioni Tringale 1980, Catania.

F. FATTA, “*Luci del mediterraneo. I fari di Calabria e Sicilia. Disegni, rilievi e carte storiche*” pp. 160 e 161, edizioni Rubettino - Soveria Mannelli.

F. MICCICHE’ “Una città allo specchio. *Le trasformazioni architettoniche di Catania dal settecento ad oggi*, ed. Greco, Catania 2006.

## NOTE

<sup>i</sup> Particella catastale n. 729 (consistenza parte espropriata: 17 are e 35 centiare), di proprietà Cav. Moncada e partt. 732 e 734 (consistenza parte espropriata rispettivamente: 31 are e diciotto centiare la prima, 08 centiare la seconda), di proprietà Tudisco Carmelo fu Vincenzo.

<sup>ii</sup> Il verbale di consegna è sottoscritto: dall'ingegner Enrico Maggiulli progettista e d.l. per il Genio Civile (su incarico dell'ingegnere Capo R. Accini), dall'ingegner Attilio Ricci della Ferrobeton, dal geometra Francesco Ordile in rappresentanza del Genio Militare di Messina (su ordine dell'allora direttore Tenente Colonnello Francesco Deodato) e dal Capitano di Vascello Saverio Amato di Marifari Messina.

*Si ringrazia l'ufficio Stampa di MARISICILIA, la Sezione Demanio di MARIGENIMIL Augusta, l'ing. Alessandro LO FARO (DARC).*

## SCUOLA-LAVORO NELLA RIFORMA SCOLASTICA DEGLI ISTITUTI TECNICI E PROFESSIONALI IL CONTRIBUTO DEGLI INGEGNERI DOCENTI

di Gaetano D'Emilio

In un'epoca in cui l'esigenza di innovazione è particolarmente sentita in tutti i settori della vita del Paese, la Scuola italiana non può restare legata a vecchie architravi, ossigenata per decenni da innovazioni consistenti in progetti di sperimentazione autorizzati dalle Direzioni Ministeriali affidati ad Istituti superiori, che hanno consentito poche innovazioni curriculari e modesti potenziamenti di laboratori gestite, con limitata autonomia, nelle diverse realtà territoriali. E se per l'indirizzo formativo umanistico tali iniziative provvisorie, potevano essere accettate, non certamente per gli indirizzi tecnico-professionali, tenuto conto che, ogni giorno di più, la ricerca scientifica e tecnologica, nella vita di tutti i giorni avanza a grandi balzi, richiedendo alle scuole un continuo aggiornamento delle strutture tecnico-scientifiche, supportati da tecnici esperti di settori anche esterni all'Amministrazione dello Stato e non legati a diritti acquisiti o graduatorie di anzianità.

In attesa che la nuova riforma Gelmini, passando dalla fase iniziale a quella dell'assestamento, si esprima in maniera concreta, soprattutto nei settori informatico, macchinistico, energetico e dell'assetto territoriale, non bastano innovazioni che si fondano su variazioni di orari didattici al fine di proporre nuovi programmi, in sostituzione ai vecchi, senza valutare la opportunità di una scuola a tempo pieno affiancata alle aziende di produzione.

La nuova riforma, con l'obiettivo di creare ulteriori figure professionali tra il tradizionale diploma e la laurea quinquennale, crea confusione sulle mansioni professionali di ognuna.

Si aspetta dunque che i contenitori previsti vengano subito riempiti di contenuti e, culturali e, professionali, chiarendo rapporti e passaggi con titoli pre e post-accademici legati agli sbocchi professionali dei giovani che fanno le loro scelte. Così come la "riforma gentile" coincise con il passaggio del Paese da una economia di tipo agricolo ad una di tipo industriale, oggi che la tecnica in tutti i settori resta avanti alla cultura scolastica ed in particolare a quella della scuola media superiore, è necessario che tali contenuti non ritardino e soprattutto curricula e potenziamento dei laboratori non restino fermi negli anni.

Essa riforma Gentile, resse alla rapida industrializzazione degli anni '50 quando, all'inizio degli anni '60, gli Istituti professionali sostituirono le Scuole Tecniche, ormai superate dal nascente mondo industriale.

Ed infatti, insieme agli Istituti tecnici, hanno rappresentato una significativa presenza tecnico-culturale nel territorio in tutti i settori dell'industria, dell'artigianato del commercio.

La organizzazione della scuola media dell'obbligo nel 1962, per qualche presunta permissività, nell'immaginario collettivo ha determinato la consapevolezza che, per essere promossi, lo studio e la frequenza, non sempre erano necessari, il che si è tradotto nella scuola del primo ciclo, in un abbassamento culturale generalizzato.

Nei movimenti a trazione politica del sessantotto, al pomposo motto del "diritto allo studio", che servì più alle chiacchierate di piazza che al raggiungimento di obiettivi concreti, non seguì l'aggiornamento dei programmi, una migliore organizzazione scolastica e l'ingresso della vera democrazia nella scuola media superiore, ispirata da alunni, genitori e docenti che dovevano gestirla, come il tempo pieno con la mensa in istituto, il continuo ammodernamento dei laboratori tecnologici, la maggiore assistenza didattica attraverso "tutor di orientamento" per l'avvicinamento alle aziende di riferimento.

Il 1969 è caratterizzato positivamente per la possibilità di libero accesso agli studi universitari, non solo ai maturati dei licei ma a tutti i diplomati quinquennali.

Nel 1974 l'introduzione dei Decreti Delegati placa la tensione sessantottina, ancora con scarsi risultati concreti. Riporta un po' di serenità nelle scuole ed una lieve ripresa culturale generalizzata. Ma la rappresentanza di genitori, ed alunni nei consigli di Istituto resta formale. Le due componenti restano soggezioni nei confronti di docenti e presidi che per "forma mentis" non mollano il loro decisionismo che spesso si traduce in autoritarismo.

Negli anni '80, i progetti ministeriali assistiti, utilizzando vie amministrative che bypassano il dibattito parlamentare, non incontrando ostacoli di carattere politico, rappresentano una seppur modesta forma di

riforma scolastica. Il termine “sperimentale” lascia tranquilli perché in qualsiasi momento potevano essere sospesi o annullati. Avamposto di una riforma che tardava, anche perché i docenti responsabili di tali corsi venivano adeguatamente formati da personale specializzato. E così quando i programmi dei migliori progetti vennero calati quali programmi curriculari aggiornati, la decisione sembrò scontata.

Bisogna che l'attuale riforma segua un preciso disegno politico con la funzione di accompagnamento che consenta l'adeguamento dei programmi culturali e delle strutture tecnologiche con l'affianco di aziende di settore, dalle quali scuole dovranno attingere il ricambio generazionale.

E' ciò che da decenni sostengono gli ingegneri ed in particolare gli ingegneri docenti degli Istituti Tecnici e Professionali, riuniti da oltre quaranta anni attorno al loro Sindacato Nazionale (SNID), nell'ultimo periodo poco o niente sostenuto dal C.N.I.

La nuova scuola va strutturata con il tempo pieno ad alternanza tra didattica scolastica ed esperienza aziendale, in modo tale che i futuri tecnici passino dalla scuola al mondo del lavoro, senza soluzioni di continuità e diversità operativa tra i due mondi, che debbono invece procedere più insieme possibile.

Per la gran parte gli attuali corsi di formazione non statali, convenzionati con fondi pubblici, non risolvono il problema della pronta occupazione, molti dei quali risultano burocraticizzati e creano più utilità ai formatori, non sempre formati, che agli allievi, la cui preparazione che danno, fuori dalle aziende, solitamente non è immediatamente spendibile nel mondo del lavoro. La attuale ingente spesa per la “formazione professionale” in particolare per i perdenti posto e per gli immigrati, dovrà invece essere affidata, anche in orari diversi da quelle didattiche, alle istituzioni scolastiche certamente più pronte per gli obiettivi da raggiungere per la loro vocazione ed esperienza e per le garanzie che possono offrire alle aziende che, accettano di collaborare per il raggiungimento dei fini prefissati.

In particolare, la “formazione professionale” organizzata con fondi pubblici, da enti privati viene a creare occupazione precaria di personale amministrativo ed insegnante tecnico inadeguato, con scarsa esperienza di vita aziendale, piuttosto che con la giusta professionalità necessaria. Soprattutto se la riconversione professionale mira al sostegno per la possibilità di reinserimento, nei diversi settori del mondo lavorativo di personale ultra quarantenne perdente lavoro. Non è quindi accettabile che essa avvenga, con un sistema cristallizzato nel tempo, staccata o addirittura lontana da quel mondo del lavoro che deve assorbire tale forza lavorativa, se i formatori sono buoni per tutte le stagioni, anziché esperti di settori lavorativi da scegliere di volta in volta, in base alle esigenze del mercato, costituendo costosi ed inadeguati carrozoni di precari.

Va invece ricostituito in chiave moderna la secolare fase di apprendistato, di *lancastriana* memoria, che trasmetteva il sapere da padre in figlio o maestro ad allievo, in cui l'insegnamento dalla fase teorica a quella produttiva veniva affiancato dai migliori a favore dei ultimi; quando ancora la scuola, a trazione ecclesiastica, passò da riservata ad aperta, ad obbligatoria per tutti.

Oggi la scuola deve licenziare giovani pronti a proseguire gli studi universitari ma anche ad affrontare in autonomia gestionale problemi di carattere professionale, sia nel settore della piccola e media imprenditoria che nei vari settori delle grandi industrie in ogni parte del pianeta.

E' chiaro che le aziende per accettare con profitto tale tipo di collaborazione devono essere compensati con adeguata detassazione per l'impegno che essi debbono dedicare agli allievi che crea loro rallentamento filiero nella attività produttiva. Compenso sicuramente meno oneroso e più efficiente dell'attuale metodo di formazione professionale standardizzato, basato quasi sempre su schemi teorici spesso utili solo ad un personale docente non certamente sempre adatto ad ogni esigenza.

Il C.N.I., in vista di un dibattito parlamentare sul mondo della scuola in collegamento con il mondo del lavoro, tenuto conto della rinuncia di molti giovani al proseguimento degli studi Universitari che non sempre, e comunque non rapidamente, portano alla fase professionale produttiva, orientati a completare una loro formazione a livelli culturali meno ambiziosi ma immediatamente produttivi, dopo anni di incertezza operativa, ha dato segni di riproporsi il problema Scuola Tecnico- professionale e mondo del Lavoro, in cui gli ingegneri sono parte attiva come docenti nella parte teorica e per le esperienze nella struttura tecnica portante del lavoro.

E' stata infatti, già dal mese di aprile, costituita in seno al Consiglio nazionale un'apposita commissione per



dibattere in problema, con la partecipazione del Sindacato Ingegneri docenti, per l'esperienza acquisita nel mondo della Scuola che esso offre, al fine di poter svolgere l'importante ruolo di supporto alle proposte del Governo.

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

25/03/2013 U-rsp/1576/2013



## CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

PRESIDENZA E SEGRETERIA

00187 ROMA - VIA IV NOVEMBRE, 114

TEL. 06.6976701 r.a. - FAX 06.69767048

Ing. Mario Bertanzon  
Ing. Giacomo Criscenti  
Ing. Antonio Risolo  
Ing. Stefano Torrecò  
Ing. Domenico Ricciardi  
Ing. Francis Cirianni

Ordine Ingegneri Treviso  
Ordine Ingegneri Trapani  
Ordine Ingegneri Potenza  
Ordine Ingegneri Foggia  
Presidente SNID - Roma  
Presidente Fondazione "ITS  
per l'Efficienza Energetica"

e, p.c. Componenti Consiglio Nazionale Ingegneri

Oggetto: Riunione Gruppo di Lavoro Ingegneri Docenti.

Si comunica che la prossima riunione del Gruppo di Lavoro Ingegneri Docenti è convocata per il giorno 13 aprile p.v., dalle ore 11,00 alle ore 17,00 presso la sede CNI (Via IV Novembre n. 114) con il seguente Ordine del Giorno:

- 1) La formazione Tecnica nel quadro della Riforma e le esperienze degli ITS;
- 2) Ridefinizione del ruolo dello SNID;
- 3) Preparazione giornata di studio con tutti i responsabili delle commissioni docenti;
- 4) Gestione separata INPS
- 5) Varie ed eventuali

Alla riunione, data l'importanza dei temi trattati, sono stati invitati a partecipare il presidente dello SNID ing. Domenico Ricciardi e il presidente dell'Ordine di Reggio Calabria che presiede la fondazione ITS.

In attesa di cortese cenno di conferma della partecipazione, si porgono cordiali saluti

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO  
(Ing. Riccardo Pellegatta)

IL PRESIDENTE  
(Ing. Armando Zambano)

**A tal proposito:**

**Si è riunito nei locali dell'Ordine il direttivo del Sindacato Nazionale Ingegneri Docenti (SNID) stabilendo di convocare dopo il periodo estivo un'assemblea allargata al fine di promuovere un dibattito sulla figura dell'ingegnere docente per il contributo che esso può dare in tutti i problemi che investono la didattica di una formazione scolastica ed extrascolastica dell'istruzione tecnica e professionale.**

## UN CONTRIBUTO DEL PROFESSORE SALVATORE INDELICATO PRESIDE DELL'ITI CANNIZZARO DI CATANIA

L'istruzione tecnica tradizionale raccordo tra il mondo della scuola e il mondo del lavoro ha avuto un rilancio grazie alle nuove disposizioni introdotte con la riforma Gelmini che hanno reso sicuramente più attrattive e performanti le prospettive per i giovani che conseguono un diploma tecnico.

Anche a Catania i tre tradizionali istituti tecnici, il Marconi l'Archimede e il Cannizzaro hanno tratto beneficio anche in termini di iscrizioni da quello che è stato un potenziamento e una valorizzazione di quello che in realtà già facevano prima gli stessi istituti con quella che potrebbe definirsi una manutenzione o meglio un restyling.

Le più significative innovazioni riguardano la semplificazione degli indirizzi rispetto alla pletora di specializzazioni del vecchio ordinamento, ormai superate dai tempi e dalla nuova organizzazione del lavoro e rispetto al ruolo dei laboratori che assumono ancor più un valore di centralità nella didattica e nel percorso di formazione.

Per gli **istituti tecnici**, gli indirizzi passano invece ,dagli attuali 39, a 11, suddivisi in due settori:

### **Economico e Tecnologico**

#### **Settore Tecnologico:**

1. meccanica, mecatronica ed energia; 2. trasporti e logistica; 3. elettronica ed elettrotecnica; 4. informatica e telecomunicazioni; 5. grafica e comunicazione; 6. chimica, materiali e biotecnologie; 7. sistema moda; 8. agraria e agroindustria; 9. costruzioni, ambiente e territorio.

#### **Settore Economico**

1. amministrativo, finanza e marketing; 2. turismo. E' stato introdotto il Comitato tecnico scientifico (CTS), i dipartimenti disciplinari e enfatizzata l'alternanza scuola-lavoro.

Il Ministero ha prodotto e confezionato una brochure a cura dell'INDIRE, cioè un'agenzia ufficiale che fornisce una panoramica completa sul riordino dell'istruzione tecnica e professionale; cioè le linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento, orientamenti per l'organizzazione del curriculum.

Si tratta di un set completo di materiali prodotti da

un *Gruppo di Lavoro* nazionale e locale che seguito e accompagnato le scuole nel percorso di innovazione lanciato nella scommessa di trasformare un progetto teorico in una realtà operativa con riscontri sul piano occupazionale.

Infatti il successo dell'iniziativa si misurerà sul placement e cioè sui risultati attesi in termini di occupabilità e di potenziamento del capitale umano delle piccole e medie imprese che tradizionalmente hanno sempre attinto dal dopoguerra alle scuole tecniche per dotarsi della manodopera specializzata e dei tecnici intermedi per completare i quadri delle linee aziendali.

A questo scopo il neo CTS prevede al suo interno la presenza di imprenditori o di rappresentanti di associazioni sindacali degli imprenditori per rendere sempre più stretto e pregnante la relazione tra istruzione e lavoro.

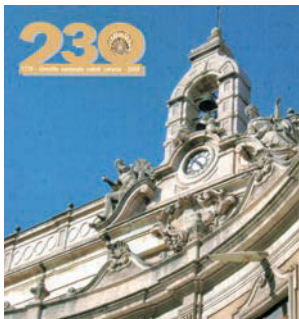
Così come è prevista la costituzione di Poli tecnico-professionali a livello provinciale per valorizzare le filiere produttive locali in maniera tale da realizzare un paradigma organizzativo-didattico su cui poggia il rinnovamento e il potenziamento dell'istruzione tecnico-professionale.

A partire dal 2013 diventeranno stabili i percorsi degli ITS , Istituti Tecnici Superiori, quale canale di specializzazione per preparare i tecnici intermedi, cioè i quadri, con le competenze tecnologiche organizzative e comunicative richieste dalle imprese. Nella fase 2009-2011 sono state già costituite 62 Fondazioni ITS, che hanno attivato 77 percorsi ai quali si aggiungono 71 nuove classi nell'anno 2012-13.

E' stato riattivato anche il Comitato Nazionale per l'alternanza scuola-lavoro per dare completa attuazione alle norme contenute nei decreti 77/2005 e 22/2008 rimasti sinora sulla carta.

Sono in atto anche azioni condivise con i Collegi e gli Ordini Professionali per promuovere la conoscenza delle libere professioni tecniche, soprattutto nei settori più innovativi quali il settore dell'efficienza energetica.

*Vengono indicati alcuni Istituti, tra le tante scuole ad indirizzo tecnico professionale, che hanno operato innovazioni al fine di dotare i giovani allievi di una preparazione più specifica per un loro rapido avviamento all'attività lavorativa o per la facilitazione del proseguimento degli studi.*



## CONVITTO NAZIONALE “MARIO CUTELLI”

Trattando l'argomento scuole catanesi non si può non accennare alla prima scuola storica di Catania in sede propria che porta il nome del suo fondatore e finanziatore: il Convitto Nazionale Mario Cutelli. Mario Cutelli, come tanti altri appartenne ad una famiglia di origine normanna, con capostipite tal Manfredino de Messer Tedesco. Chiari-scono alcuni storici che, nella sua lingua, “messer” aveva significato di coltello, tradotto in dialetto siciliano *cuteddu* che, italianizzato divenne Cutello e poi Cutelli. Il nostro Mario,

nato a Catania, fu “illustre giureconsulto di livello europeo, di sommo ingegno, grande dottrina e straordinaria eloquenza”. Docente universitario, più volte ambasciatore con numerosi importanti incarichi di responsabilità nel mondo di allora. Restò famoso perché chiamato dal re di Spagna, a chiarire se era legittima la pretesa della Santa Inquisizione di avere il diritto di preminenza sui tribunali del regno di Spagna (che in tal caso avrebbe potuto valere per tutti i re cattolici di Europa). Cutelli ebbe il coraggio di accettare un incarico contro il Tribunale dell'Inquisizione i cui abusi erano immensi, tali da avere creato nel mondo intellettuale dell'epoca un oscurantismo di prona soggezione all'autorità di quei tribunali (vedi abiura di Galileo). Dimostrò invece che la



giurisdizione dell'Inquisizione doveva essere ristretta rispetto all'autorità politica degli Stati, con le conseguenze del caso in tutta Europa. Per cui venne nominato Conte. Ricchissimo, trasferendosi a Palermo, dispose nel suo testamento la fondazione a sue spese di un collegio di uomini culturalmente nobili (non di nobili uomini), aperto a tutti, perché si formasse una classe dirigente siciliana ricca di sapere più che di avere. Oggi, la scuola, ha trasformato l'ordinamento didattico in Liceo Europeo, multilingue con scambi di visite in tutta Europa e si accinge ad organizzare altre discipline di espressione giuridica, di biblioteca tutte informatizzate.





## UN ESEMPIO DI SCUOLA LAVORO TRA I LABORATORI CHIMICI DELL'ITI CANNIZZARO E LA DOGANA DI CATANIA

*L'Istituto ha stipulato una convenzione di stage a titolo oneroso con l'Ufficio delle Dogane di Catania che gestisce una serie di laboratori di chimica di alta specializzazione a servizio della polizia e della magistratura per le analisi che vengono fatte sulle droghe e sulle adulterazioni di vari tipo. La convenzione permette a tutti gli studenti del triennio della specializzazione di Chimica di frequentare e di lavorare come stagisti in questa struttura altamente incentivante svolgendovi praticamente tutte le ore di laboratorio e di pratica che è impossibile svolgere a scuola per mancanza di strutture adeguate ai tempi e all'innovazione. La frequenza è inserita all'interno dell'attività curricolare e consente agli studenti di conseguire anche un attestato da parte delle Dogane che sul piano lavorativo riveste un valore di immediato utilizzo in ambito lavorativo come dimostrano le assunzioni da parte di laboratori e di strutture private che hanno validato l'esperienza acquisita sul campo da parte dei discenti. Analoga esperienza viene realizzata con le altre specializzazioni utilizzando una rete di piccole e media aziende della zona industriale di Pantano D'Arce e di Belpasso.*

Il progetto di **Alternanza Scuola-Lavoro** effettuato presso i laboratori chimici della Dogana di Catania è attivo nella nostra scuola ormai da 6 anni e costituisce attualmente, una delle esperienze più significative che gli alunni possano sperimentare per la loro formazione. Tale progetto risponde all'esigenza, profondamente sentita, di porsi in linea con le direttive che l'Unione Europea ha da tempo suggerito ai paesi membri. Tali direttive si sono chiaramente definite in un importante documento: il QEQ (Quadro delle Qualifiche Europeo), espressione del riconoscimento della persona umana come membro attivo in una società in continua evoluzione, e dell'esigenza che tale persona sia portatrice di competenze, acquisibili a partire dall'esperienza scolastica, da spendere in tutto l'arco della vita.

Se si definisce la **competenza** come la capacità di saper applicare conoscenze in un determinato contesto, adottando comportamenti funzionali al raggiungimento del risultato previsto, è ovvio che la scuola ha il difficile compito di coniugare la trasmissione dei saperi con la capacità di applicarli in contesti di sperimentazione sul campo. Il legislatore ha pertanto emanato due importanti riferimenti normativi, la Legge 28 marzo 2003, n. 53 e il D.L. 15 aprile 2005, n. 77, che regolano le scelte delle scuole di secondo grado (licei, istituti tecnici e professionali) in materia di Alternanza Scuola-Lavoro. Tali norme



Visita del Prof. Trichichi

consentono percorsi formativi flessibili articolati in periodi di formazione in aula e in periodi di apprendimento mediante esperienze di lavoro che si differenziano dallo stage, come viene inteso comunemente, in quanto:

1. La permanenza in azienda è parte integrante della formazione e non un episodio isolato.
2. La responsabilità dell'azione formativa è condivisa, progettata e gestita dai docenti della classe e dai tutor aziendali. Pertanto scuola e azienda si pongono su uno stesso piano nella progettazione dell'esperienza.
3. C'è equivalenza delle competenze conseguibili in azienda con quelle conseguite a scuola.



L'esperienza in azienda viene considerata anche ai fini della valutazione scolastica finale.

La scuola dunque mira sempre più a formare persone competenti, vale a dire persone autonome e responsabili che abbiano coscienza dei propri talenti e della propria vocazione.

In questo percorso di **formazione efficace**, l'insegnante deve essere capace di mobilitare i talenti degli studenti in esperienze significative concrete, sfidanti, che suscitano interesse e sollecitano un **apprendimento per scoperta e conquista personale**.

Il progetto di alternanza scuola – lavoro è una proposta formativa nuova che tiene conto delle trasformazioni in atto sia nel mondo della scuola sia in quello del lavoro e che considera un valore aggiunto l'ipotesi formativa integrata.

L'alternanza scuola – lavoro si delinea, quindi, come una nuova modalità di studio da inserire nel sistema educativo che consente di superare divisioni e differenze per attuare un percorso flessibile e personalizzato, fortemente modulare, per arrivare insieme (scuola e mondo del lavoro) alla certificazione di competenze ritenute valide.

L'ITI Cannizzaro nel corso degli anni ha individuato aziende presenti nel territorio che con la scuola hanno sperimentato l'emozionante esperienza di accompagnare i ragazzi nel loro percorso di crescita, spingendoli a mettersi in gioco in situazioni nuove e non sempre prevedibili.

Da ben sei anni gli allievi del quinto anno del corso Chimica realizzano il progetto di alternanza scuola – lavoro presso i laboratori chimici della Dogana. I docenti di Analisi Chimica e laboratorio svolgono sei delle sette ore curriculari presso il laboratorio della

Dogana; momento di grande valore educativo è poi il rientro in classe (un'ora la settimana) in cui si procede alla restituzione dell'esperienza e al confronto con le attività dei compagni.

Grazie poi ad un accordo tra la scuola e l'agenzia delle Dogane, i ragazzi più meritevoli del quinto anno vengono inseriti nel laboratorio per tutti i tre mesi estivi.

I ragazzi sono impegnati in attività di stage e affiancati da un tutor aziendale che ha il compito di rispettare un apposito progetto formativo concordato con la scuola.

Il progetto formativo, ha l'obiettivo di far sperimentare al ragazzo le abilità e le conoscenze acquisite a scuola.

Nel breve periodo di permanenza nel contesto lavorativo i ragazzi hanno inoltre l'opportunità di conoscere l'organizzazione, gli orari di lavoro e le dinamiche relazionali che caratterizzano il mondo del lavoro.

Gli alunni, potendo avvalersi dell'elevata professionalità dei chimici presenti nei vari laboratori, nonché della validità e completezza delle attrezzature, tecnologicamente all'avanguardia, hanno svolto tutte le attività inerenti a prove e misure nel massimo rigore ed in stretto accordo con le normative nazionali, comunitarie ed internazionali vigenti.

Droghe, alimenti, benzine, gasoli e plastiche sono stati i prodotti maggiormente analizzati in laboratorio.

In particolare l'attività di tirocinio ha permesso agli allievi di acquisire le seguenti competenze:

- gestire attività di laboratorio di analisi chimiche;
- utilizzare le nuove tecniche strumentali di analisi;
- elaborare dati analitici;
- utilizzare spettrofotometri UV-VIS, IR;
- utilizzare l'assorbimento atomico;
- utilizzare CG e HPLC;
- ricercare microinquinanti in matrici complesse;
- eseguire analisi merceologiche;
- eseguire analisi secondo i protocolli della qualità;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi;
- utilizzare software dedicati alle tecniche di analisi di laboratorio;
- comprendere manuali d'uso, documenti tecnici vari e redigere brevi relazioni.



## IIS “GALILEO FERRARIS” DI ACIREALE

L'IIS Galileo Ferraris di Acireale come tanti altri, istituti, in attesa di una riforma adeguata ai progressi tecnico-scientifici della società in cui viviamo, si è dedicato ad attività extracurricolari, anche in orari extrascolastici, su argomenti quali la Robotica e il Voltaico, organizzando annualmente delle mostre interattive temporanee sui temi della scienza, delle costruzioni e delle applicazioni tecnologiche, allo scopo di offrire alla società civile, oltre che agli allievi, indicazioni e prospettive sulla cultura tecnico-scientifica della vita moderna.

Ha partecipato a diversi concorsi nell'ambito provinciale e nazionale, con risultati lusinghieri che incoraggiano a proseguire su tale scelta.

Nella partecipazione alla quattordicesima edizione organizzata dalla Confindustria di Catania sul tema **“L'impresa dei tuoi sogni”**, prendendo spunto dall'osservazione di un problema quotidiano, di come aiutare anziani, diversamente abili, coordinatori responsabili di cantieri, capi sala di ospedali e case di cura o asili d'infanzia, in cui le disattenzioni possono generare gravi conseguenze sul lavoro e sulla vita di persone, mettendo a frutto le conoscenze apprese sui banchi, hanno presentato un progetto con il nome di **“Memoranda”**. Cioè un dispositivo simile ad un tablet, denominato **“Memorandum”** grazie al quale opportunamente programmato è possibile ricordare al momento giusto, a chi lo utilizza, particolari adempimenti, tramite l'invio di un semplice segnale audio-video. Iniziativa che gli ha meritato la vittoria tra i partecipanti dell'edizione 2013 del concorso.

Nella competizione Minirobot 2013, con il tema **“L'Arredatore”** cioè arredare, utilizzando la tecnica robotica. In tale gara organizzato dal dipartimento di Ingegneria elettrica, elettronica e informatica dell'Università di Catania la squadra dell'Istituto ha conquistato il primo ed secondo posto.

L'Istituto, dopo i successi ottenuti continua a partecipare ad analoghe iniziative aderendo anche al progetto **“Piccole Guide scientifiche crescono”** in cui gli studenti attraverso particolari preparazioni

culturali e tecniche svolgono nelle scuole medie dell'Hinterland la funzione di guide.

L'Istituto inoltre da cinque anni organizza a fine anno scolastico una mostra interattiva temporanea sui temi della scienza, della costruzioni e delle applicazioni tecnologiche dal titolo: **“F2: LA Fisica al Ferraris. Scienza, costruzioni e tecnologie”**. L'iniziativa si configura come un laboratorio aperto con caratteristiche e contenuti di diversa natura; un ambiente semplice ed interattivo, dove gli studenti possono avvicinarsi alle scienze sperimentali. In particolare la sezione giocattolo scientifico stimola la curiosità, proprio perché coinvolge in maniera sinergica la mente, la mano, il cuore. E' pertanto uno strumento didattico ideale per fare emergere le potenzialità e accrescere l'autonomia e l'autostima. Oltre alle sezioni riguardanti il giocattolo scientifico e musicale, la mostra ha compreso la storia della fisica da Galileo a Ferraris e le energie rinnovabili; sono state presenti anche le sezioni riguardanti la matematica, la chimica, la biologia, le scienze della terra, la robotica, lo studio del suono ed il planetario digitale. E' stata anche presentata la tecnologia Grid e i nuovi percorsi di approfondimento collegati alla sezione Costruzioni Ambiente e territorio con gli stand relativi a: Rilievo satellitare; Progettazione 3D; Beni culturali; fotografia e grafica; calcestruzzo. Mostre che servono ad avvicinare con interesse certe materie didattiche che spesso sui banchi vengono presentati come difficoltà da accettare e non come curiosità da soddisfare. Tenuto conto che la funzione primaria del docente oltre a quella di una chiara lezione, non deve arrestarsi al criterio del quiz da voto ma nella capacità di fare accettare, all'allievo in difficoltà, l'amore e l'interesse per la sua carriera futura come esperienza felice e non come sacrificio dovuto per superare l'anno scolastico.

Attività, tutte, che consentono di mettere in movimento idee, con ricadute occupazionali ma soprattutto **“aprire il cassetto dei sogni e provare a realizzarli”**, per accrescere, le potenziali imprenditorialità di domani.





## ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO “ARTURO FERRARIN”

L'Istituto Tecnico Aeronautico “Arturo Ferrarin” rappresenta per il meridione d'Italia un polo importante nello studio aeronautico, costituendo, insieme agli Istituti di Roma e Forlì il nucleo storico degli Istituti Tecnici Aeronautici Statali Italiani.

L'attività di volo diventa lo strumento per raggiungere l'obiettivo prefissato con la possibilità per diventare pilota.

Particolarmente curato l'insegnamento dell'informatica, della telecomunicazione e della meteorologia. Il Diploma di Perito del Trasporto Aereo, dà la possibilità di inserirsi agevolmente sia nel campo dell'aviazione generale che in quei settori produttivi del paese che richiedono una preparazione formativa e culturale dei giovani in altri settori dell'attività moderna che si sviluppa nei porti, negli aeroporti e nei settori dell'agricoltura assistita.

All'attività di pilotaggio è data particolare importanza, considerandola a tutti gli effetti attività didattica che inizia alla fine del quarto anno, dopo avere affrontato un percorso formativo propedeutico. A tale scopo nel corso speciale l'allievo acquisisce competenze di natura tecnico-pratica, operando in stretto contatto con i tecnici dell'aeroporto Bellini di Fontanarossa, al fine di apprendere la pratica dei corsi di volo che si conclude al quinto anno.

Il Diploma consente di continuare gli studi universitari di meteorologia o scegliere tutte le Accademie



*Laboratorio multilingue*



militari o corpi speciali delle Forze armate della Protezione Civile e dei Vigili del Fuoco o l'attività di “Operatore meteorologico aeronautico presso l'Ente Nazionale Assistenza al Volo.

Con il riordino degli Istituti Tecnici l'Istituto diventa Istituto di “Trasporti e Logistica”, lasciando o incrementando le attuali competenze. Organizzati dall'Istituto, anche in ore extrascolastiche e con programmi extracurricolari, già dal biennio vengono organizzati dei corsi per il battesimo del volo; un'aula volante, viene costituita per gli studenti del quarto anno su aerei pluriposto per l'applicazione di quanto teoricamente appreso nelle aule scolastiche ed al quinto anno, per chi possiede i requisiti psico-fisici inizia il vero corso di pilotaggio, con lo svolgimento di missioni di volo con la presenza dell'istruttore atte a far conoscere le caratteristiche della macchina da pilotare, le sue prestazioni, l'area aeroportuale e le zone di lavoro, seguiti con aerei a doppio comando e la presenza di istruttori, da voli da solista con atterraggi in aeroporti vicini per conseguire la Licenza di Pilota Privato.

Tutte le fasi tecniche finali dipendono dall'attività extrascolastica cui sono capaci di organizzare i Dirigenti scolastici, indipendentemente dai programmi didattici ministeriali, atti al rilascio del regolare conseguimento del diploma.

## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE “E. FERMI” GIARRE (CT)

STAGE AZIENDALE SPEC. Elettrotecnica

“INSTALLAZIONE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI FOTOVOLTAICI”



L'effetto fotovoltaico consiste nella generazione di corrente elettrica in seguito ad assorbimento della radiazione elettromagnetica proveniente dal Sole da parte di materiali semiconduttori. L'impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli i quali sfruttano l'effetto fotovoltaico.

Esso consente di generare grande quantità di corrente con energia primaria gratis, manutenzione impianto minima, emissioni in atmosfera zero.

Il fotovoltaico rappresenta una nuova fonte di lavoro e quindi è necessario promuovere una formazione scolastica in grado di fornire tecnici esperti del settore.

Ed è per questo che l'I.T.I.S. “E. Fermi” di Giarre ha organizzato grazie ad un progetto POR-SICILIA uno

stage aziendale con il titolo “**Installazione e progettazione di sistemi fotovoltaici**” rivolto alle classi del triennio dell'indirizzo Elettrotecnica.

Tale stage si è svolto in Sicilia, località Capo D'Orlando (ME), presso l'azienda denominata “**Randazzo Energy Team SRL**”

Lo stage/formazione si è svolto dal 17/09/2012 al 13/10/2012 per una durata di complessiva di 160 ore. Con la partecipazione allo stage gli allievi hanno acquisito dei principi di funzionamento e realizzazione di un:

- Impianto fotovoltaico;
- Impianto solare termico (cenni);
- Impianto domotico per civile abitazione (cenni).

L'esperienza dello stage nel suo complesso è stata sicuramente proficua per gli studenti sia dal punto di



vista tecnico-professionale che dal lato umano, in quanto in entrambi gli ambiti è emerso un pregevole grado di collaborazione e buon rapporto interpersonale tra i partecipanti allo stage e anche nei confronti dei tutor scolastici e aziendali.

La cella fotovoltaica, che rappresenta il dispositivo di base, è, di fatto, un piccolo generatore di corrente. Il materiale di maggiore impiego per la sua realizzazione è il silicio, che può essere, a seconda della struttura molecolare, monocristallino, policristallino oppure amorfo, in ordine decrescente di efficienza di conversione (dal 20 all'8 % circa).

Nelle applicazioni attualmente più diffuse, la cella è costituita da una fetta sottilissima di silicio (3,5 decimi di millimetro) di forma rotonda o quadrata, con area generalmente compresa tra 100 e 150 cm<sup>2</sup>, dotata dei contatti necessari a raccogliere la corrente elettrica prodotta.

*Effetto fotovoltaico – schema di funzionamento di una cella*

Per poter operare efficacemente in ambiente esterno, le celle vengono connesse tra loro in serie e/o parallelo e vengono inserite nel cosiddetto laminato

fotovoltaico, generalmente composto da una stratificazione di vetro a basso tenore di ossido di ferro, sigillante, celle, EVA, Tedlar o vetro.

*Cella fotovoltaica in silicio cristallino – struttura di base.*

#### **Tecnologia fotovoltaica**

*Cella fotovoltaica in silicio amorfo – struttura di base*

Il laminato viene irrigidito tramite l'applicazione di una cornice in alluminio anodizzato, dotata di fori ed asolature per il fissaggio alle strutture di supporto, e gli viene applicata una scatola di giunzione per l'uscita delle connessioni elettriche. In questo modo si ottiene il pannello, o modulo, fotovoltaico.

I moduli attualmente in commercio misurano un'area variabile all'incirca tra 0,5 e 1 m<sup>2</sup>, e pesano mediamente 15 kg/m<sup>2</sup>.

*Moduli fotovoltaici vetro-tedlar in silicio cristallino*

Interessanti per le applicazioni architettoniche sono i moduli vetro-vetro, in cui gli interstizi tra le celle vengono sfruttati per lasciar filtrare la luce.

*Moduli fotovoltaici vetro-vetro in silicio monocristallino*



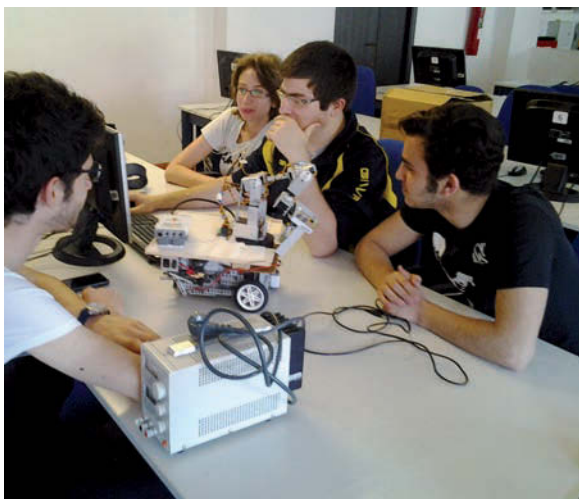




## ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "GUGLIELMO MARCONI" CATANIA

AL MARCONI SI SPERIMENTA LA CURVATURA IN "ROBOTICA"

Spesso tra i ragazzi di scuola media e media superiore (e non solo) non c'è una comprensione profonda di molti concetti che riguardano argomenti di ordine scientifico e tecnologico; la causa di ciò probabilmente sta nel fatto che sono relativi a fatti e fenomeni che non sempre possono essere direttamente osservati e facilmente sperimentati nella loro complessità.



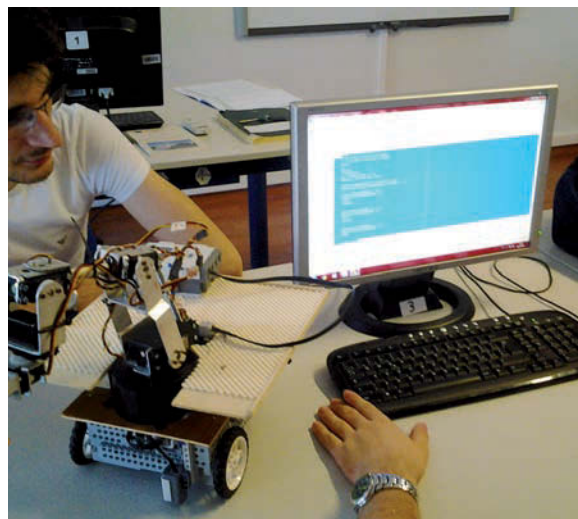
L'ipotesi di lavoro da cui sono partiti alcuni docenti della nostra scuola un paio di anni fa è che gli studenti possano far propri questi concetti in modo più consapevole interagendo con oggetti concreti e quindi migliorare il loro apprendimento: in questo caso attraverso la costruzione, la programmazione e l'utilizzo di oggetti artificiali (robot) che siano in grado di assumere ed evolvere in uno specifico contesto comportamenti intelligenti. Questa ipotesi si collocava nell'ambito di una disciplina relativamente giovane, la Robotica, uno dei settori di sviluppo emergenti dell'automazione. Date le sue caratteristiche, la Robotica interessa oggi molteplici ambiti: dall'industria (robotica industriale), all'ambiente domestico (domotica), alla medicina (robotica biomedica, che può avvalersi anche di tecnologie di

telepresenza, nursebot), alle applicazioni militari (v. p. es. droni, robot artificieri), all'intrattenimento (v. p. es. Sony Aibo ERS-7, il cucciolo robot da compagnia), alla ricerca in mare (recupero relitti, archeologia sottomarina), all'esplorazione spaziale ecc.

In stretta collaborazione un gruppo di docenti degli indirizzi Elettronica /Elettrotecnica ed Informatica/Telecomunicazioni ha portato avanti in questi due anni lo sviluppo di un laboratorio di Robotica, inteso innanzitutto ad affiancare le discipline di specializzazione curricolari con progetti POF pomeridiani.

Inizialmente questi progetti hanno coinvolto gli alunni degli ultimi due anni di specializzazione, da quest'anno sono stati estesi anche agli alunni del primo biennio.

Contemporaneamente è stata avviata, nell'ambito delle attività di orientamento in ingresso, una linea d'azione tesa alla diffusione della Robotica anche verso i ragazzi più giovani. L'Istituto si è fatto promotore di una serie di corsi introduttivi alla disciplina presso alcune scuole medie inferiori nel nostro distretto scolastico, corsi che hanno suscitato un





interesse ed una partecipazione a volte addirittura inaspettati, e che hanno avuto un riscontro positivo anche in termini di iscrizioni l'Istituto.

Nel campo della Robotica l'It "Marconi" di Catania ha sviluppato numerosi progetti di robot nelle attività pomeridiane. L'anno scorso si è piazzato secondo col progetto "Hermes: un robot postino" nell'ambito della gara "minirobot 2012" indetta dalla facoltà di

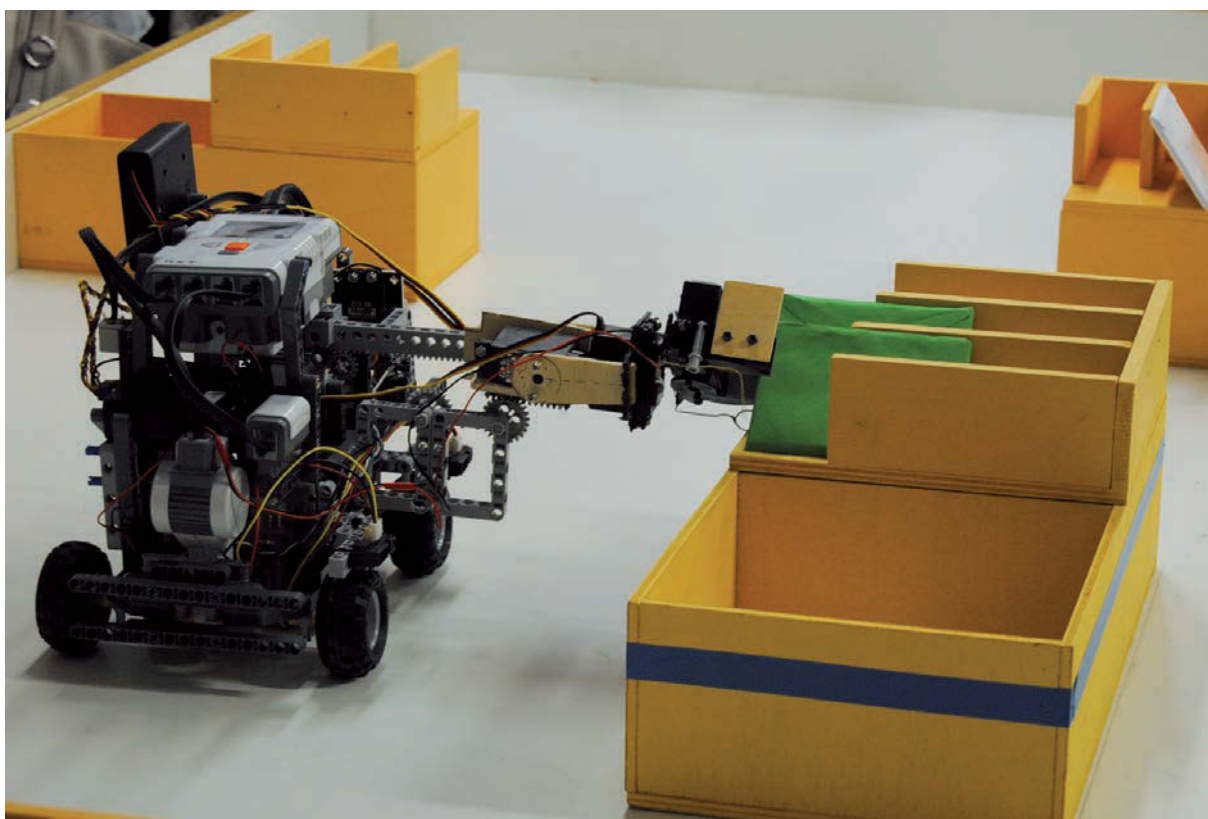
Ingegneria Robotica di Catania, ed ha intenzione di partecipare, inserendosi nei circuiti previsti, a gare di Robotica anche a livello nazionale (Robocop senior, Romecup Rescue, ecc).

Ha partecipato a conferenze ed iniziative pubbliche sulla Robotica ed ha cominciato ad allacciare rapporti di coordinamento e collaborazione sia con l'Università che con altre scuole attive in questo campo su tutto il territorio nazionale.

Successivamente si è deciso di riversare l'esperienza accumulata nell'istituzione di una nuova curvatura all'indirizzo di elettronica-elettrotecnica; la curvatura, appunto, Robotica. La curvatura si realizza attraverso l'introduzione nell'orario curricolare del primo biennio di una nuova materia: Fondamenti di robotica.

Attualmente è anche allo studio l'ipotesi di estendere la curvatura al secondo biennio e al quinto anno della specializzazione Elettronica ed Elettrotecnica; specializzazione molto affine alle problematiche della Robotica, che è essenzialmente un'estensione della tecnologia dei controlli automatici.

Con la nuova curvatura si produce un rinnovamento delle metodologie didattiche privilegiando un approccio del tipo "problem solving" a tutte le





discipline tecnologiche; si parte da un problema concreto da risolvere e si studiano le soluzioni elettroniche, informatiche, meccaniche necessarie per risolverlo.

Le finalita' di un laboratorio di microrobotica sono infatti numerose:

- avvicinare gli studenti al mondo della ricerca;
- abituarli al metodo sperimentale;
- facilitare la lettura di fatti o fenomeni nell'area scientifica e in quella tecnologica attraverso la costruzione di modelli;
- stimolare le loro capacita' di schematizzare, descrivere "problemi", utilizzare codici sintetici e condivisi;
- incoraggiare la ricerca di scelte razionali per risolvere i problemi e di ottimizzazione delle strategie in attivita' di progettazione/realizzazione;
- promuovere un atteggiamento attivo (la scienza e' soprattutto curiosita'!) basato sull'osservazione e sulla scoperta e orientato al raggiungimento di una crescente riflessione, consapevolezza e auto-valutazione dei propri processi;
- rinforzare le capacita' descrittive e documentative;
- potenziare la capacita' di lavorare in gruppo, migliorando le competenze comunicative interpersonali e quelle collaborative e cooperative;
- aumentare la propria autostima attraverso la sdrammatizzazione dell'errore, riconsiderato semplicemente come uno dei momenti dell'apprendere (la scienza e' fatta di prove che possono portare a successi ma anche a errori e riconsiderazioni/ricalibrature).

Rispetto ad altri strumenti didattici, l'utilizzo dei robot può inoltre agire fortemente sulla motivazione dei ragazzi e favorire la socializzazione attiva: essere nella condizione di poter effettivamente governare una macchina intelligente e di dover fare scelte in grado di determinarne il funzionamento puo'

infatti essere uno stimolo molto potente alla partecipazione e al lavoro collaborativo.

Tutte queste finalita' possiedono una valenza specifica per l'area scientifica e per quella tecnologica, ma hanno anche - dal punto di vista metodologico, intendendo il laboratorio come un ambiente di apprendimento dove gli studenti possono realizzare attivita' di condivisione, riflessione, metacognizione e documentazione - un carattere trasversale alle discipline.

Gli obiettivi che ci si prefigge di ottenere come scuola sono essenzialmente i seguenti:

- saper progettare strutture complesse (elementi di logica), come i robot, in grado di muoversi e di interagire con l'ambiente;
- saperle costruire fisicamente (manualita' fine), utilizzando i kit Lego in dotazione (elemento principale di questo kit e' il mattoncino intelligente NXT che può essere collegato tramite bluetooth e porta usb al pc e via cavo a diversi tipi di mattoncini speciali: motori, sensori ottici, sensori per il riconoscimento sonoro, sensori di contatto, sensori di prossimita');)
- saper utilizzare correttamente i linguaggi di programmazione (software LEGO MINDSTORMS NXT-G, RobotC - Bricx) per controllarne il funzionamento

Alla luce di tutte queste considerazioni, il compito che ci si è prefissi ha bisogno di tempi adeguati e di una pianificazione precisa e approfondita. Ma si è convinti che in questo caso valga veramente la pena di spendere ogni risorsa disponibile, sia umana che finanziaria, per fornire ai nostri alunni strumenti e conoscenze che potrebbero aiutarli molto nello sviluppo della loro professionalità e in un inserimento più facile nel mondo del lavoro. Molte aziende tecnologiche sparse sul territorio ci dicono infatti che negli anni futuri valuteranno con sempre più attenzione le capacità e le esperienze nel campo della Robotica presenti nei curricula dei futuri assunti.

Le nostre motivazioni sono perciò forti e sicure. Il mondo della scuola ha bisogno di innovazioni ed adeguamento ad una società sempre più complessa e tecnologica; la Robotica sembra senz'altro un buon punto d'inizio per rispondere a queste domande di rinnovamento.



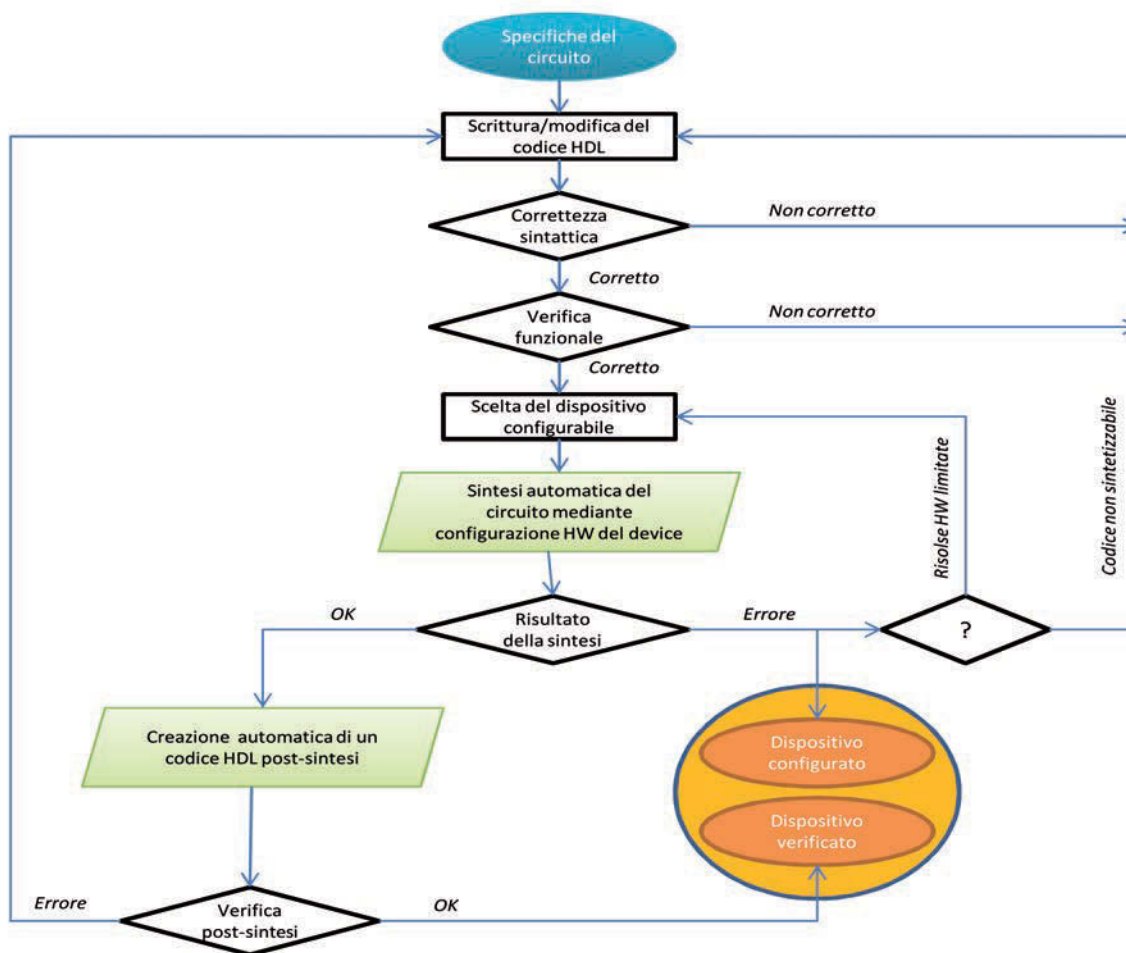


## IIS G.B. VACCARINI DI CATANIA

### CREARE UN HARDWARE SCRIVENDO UN SOFTWARE

Tra le tante applicazioni svolte negli anni scolastici precedenti, il Vaccarini si è soffermato sul problema di creare un hardware scrivendo un software.

I linguaggi di descrizione dell'hardware (hardware description languages – HDLs) hanno guadagnato, negli ultimi tempi, un ruolo chiave nell'insegnamento dell'elettronica digitale in quanto costituiscono un potente strumento per specificare un circuito mediante un linguaggio ad alto livello simile ad un linguaggio di programmazione. I comuni HDLs (Verilog e VHDL), permettono la descrizione, verifica e implementazione di complessi circuiti mediante la scrittura di poche righe di codice consentendo allo studente di concentrarsi sul comportamento del sistema piuttosto che della sua fisica realizzazione. Questo aspetto, particolarmente importante per gli studenti che seguono percorsi di studio ad indirizzo "informatico" e che devono saper utilizzare consapevolmente l'elettronica più che conoscerla "intimamente", fa sì che lo studente possa descrivere un sistema digitale senza la necessità di riferirsi ad uno specifico dispositivo o processo tecnologico. Inoltre,





la standardizzazione dei linguaggi, garantisce la portabilità dei codici che possono dunque essere “lavorati” su differenti piattaforme e/o sistemi operativi.

Tra le tante piattaforme HW-SW disponibili oggi sul mercato, risultano particolarmente interessanti, dal punto di vista didattico, quelle che sintetizzano un codice HDL all'interno di dispositivi configurabili quali CPLDs (Complex Programmable Logic Devices) o FPGA (Field Programmable Gate Arrays) in quanto consentono allo studente di realizzare in breve tempo un circuito (hardware) seguendo step-by-step le seguenti operazioni (software):

L'Istituto “G.B. Vaccarini” di Catania ha realizzato negli scorsi anni un progetto (a valere su fondi FSE) rivolto agli alunni, che ha previsto la realizzazione di circuiti di diversa complessità implementate su dispositivi CPLD della Xilinx mediante la scrittura di codici in VHDL e utilizzando la piattaforma ISE-Foundation della Xilinx.

L'attività, che ha visto la realizzazione di circuiti anche di notevole complessità, ha catturato l'interesse degli alunni al punto che, con spirito collaborativo, hanno successivamente avviato un lavoro per la progettazione di un microprocessore a 8-bit, seguendo un approccio di tipo TOP-DOWN (dal generale al particolare) nella scrittura del codice delle diverse componenti del sistema da realizzare.





## ITI ARCHIMEDE DI CATANIA

I progetti di dispositivi per l'Automazione all' IT "Archimede" di Catania iniziano a metà degli anni '90, con l'uso del componente ST6. Ma è il nuovo secolo a determinare la vera svolta.

Dopo il primo progetto di Robot auto costruito nel 2000, in grado di evitare ostacoli con sensori infrarossi ed inviare immagini a distanza, ed i successivi progetti di automatismi nell'ambito dell' Area di Progetto, si avvia la partecipazione alle competizioni, iniziando con il campionato internazionale Eurobot 2006, in cui si disputa la prima "MINIROBOT", con un piazzamento al terzo posto. La partecipazione alla Robocup è stata lanciata dopo che nell'edizione 2009 di Torino i professori Domenico Ardito e Antonino La Rocca hanno partecipato come osservatori e dimostratori, insieme a tre alunni. In quell'occasione, oltre ad un progetto di robot umanoide di cui si stavano progettando le caratteristiche meccaniche ottimali per giocare a calcio nelle categorie universitarie, è stato esibito al Lingotto un robot Lego Mindstorm in grado di muoversi ed afferrare oggetti, che ha interagito con il Robot pulitore presente negli stand dimostrativi. Nell'autunno 2009 dopo un convegno a Catania sulla robotica si è deciso di partecipare alle competizioni del settore, tenuto anche conto che era stata inserita anche la categoria Dance; una novità assoluta, legata alla tecnica ed anche alla creatività. Pertanto, vista l'emozione che aveva suscitato la prematura scomparsa del grande artista Michael Jackson (JACKO), si decide di lanciarsi nella "pazza idea", di realizzare un robot umanoide da programmare ed equilibrare in modo da imitare il passo "moonwalk", sfruttando gli studi già compiuti per il progetto umanoide calciatore. I risultati hanno premiato il lavoro, con la vittoria nazionale e l'ottavo posto ai mondiali di Singapore. Nel 2011 l'IT "Archimede" di Catania ha organizzato la competizione nazionale con delega della Rete di Scuole per la Robocup jr Italia. L'Istituto ha anche fatto tutoraggio per alcune scuole primarie e secondarie di primo grado (under 14) in occasione della "European Robotics Week" del 2011, in base ad un progetto approvato e finanziato dal MIUR ai sensi della legge 6/2000 sulla diffusione della cultura scientifica. Le azioni didattiche prevedono un' opera di disseminazione sul territorio per consentire l'approccio alla Robotica in generale e per qualche scuola anche alla Robocup. Nel 2012 l'Istituto, oltre alle competizioni

locali (Minirobot e Robofesta di Marsala) nazionali (Roma e Riva del Garda) ed internazionali (Città del Messico), ha partecipato ad un concorso di progetti innovativi, organizzato dal Ministero dell'Industria Tedesco: Xplore New Automation Award. Il nostro simpatico Robot umanoide Marty, alto m. 1,60, ha impressionato favorevolmente gli arcigni teutonici, vincendo un premio di 3000 Euro in materiali ed apparecchiature elettroniche e piazzandosi fra i migliori cento progetti innovativi mondiali, fra concorrenti per la maggior parte a livello universitario. La sua capacità di riconoscere la voce e rispondere con brevi frasi e movimenti sincronizzati è stata fortemente apprezzata. La novità di quest'anno 2013 è il Cospace Robot. Robot reali e virtuali interagiscono fra loro, sincronizzando i movimenti e connettendosi mediante il sistema Bluetooth e/o la tecnologia ZigBee a 2,4 Ghz (un collegamento seriale via etere). Si dà molto spazio all'inventiva, ma anche alle tecniche innovative di Telecomunicazioni Mediante l'applicativo software Microsoft Robotics Developer Studio, con l'eventuale aggiunta del sensore Kinect e/o di altri dispositivi come i MEMS della ST, anche i componenti umani della squadra si possono virtualizzare ed integrare negli scenari 3D di videografica animata. Il futuro di questa tecnica è non solo ludico, ma anche fortemente applicativo. Con le proiezioni olografiche manipolabili, dotate di sensibilità termica e tattile (esistono già le tastiere a proiezione olografica).

In questa categoria l'IT "Archimede" ha vinto i campionati italiani per il settore Dance, qualificandosi per i prossimi mondiali dal 26 giugno ad Eindhoven (Olanda).

*Apprendiamo dalla stampa che tre studenti dell'Archimede (Scirocco, Anastasi, Pagano), accompagnati dalla Preside e da due docenti "allenatori" (Ardito e Arcidiacono), nella gara internazionale di robotica al Robocup 2013, svoltasi ad Eindhoven (Olanda), il 30 giugno 2013, si sono classificati primi, sia nella "Cospace dance" che nella "Superteam dance", superando una agguerrita concorrenza di 204 team di 30 Paesi (tra cui 9 italiane). Affascinante per la Giuria internazionale è stato, tra l'altro, lo sviluppo di immagini 3D dell'Etna, di un tempio buddista giapponese e della torre di Belen portoghese.*





## “ITIS CUCUZZA EUCLIDE” CALTAGIRONE

### COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

L'I.T.G., oggi con la nuova denominazione, Istituto Tecnico indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio, opera nell'ambito del territorio del calatino da oltre quarant'anni.

L'Istituto, infatti, nel 1958 insieme all'I.T.C. è diventato autonomo in base al D.M. n. 231 del 24/08/1981 assumendo la denominazione di “E. Basile” in onore dell'illustre architetto siciliano. Il bacino di provenienza degli utenti è molto ampio, infatti interessa i comuni di Grammichele, Vizzini, Licodia E., Mineo, Palagonia, Ramacca, Mirabella I., S. Michele di Ganzaria, S. Cono, Castel di Judica, Mazzarrone, Niscemi e Militello fino a non molto tempo fa. La disponibilità dei nuovi locali dall'ottobre del 1992 ha reso possibile l'introduzione dapprima del progetto sperimentale PNI che inserisce nel piano di studi l'informatica mediante la modifica dei programmi di matematica e fisica e successivamente l'avvio di un nuovo corso sperimentale il **Progetto cinque** che ridisegna in chiave moderna ed europea il profilo del geometra. Queste due tappe significative nella vita dell'istituto hanno contribuito ad accelerare un processo innovativo, che trova l'elemento di maggiore caratterizzazione nella programmazione didattica, formativa e progettuale.

Il crescente interesse ed i consensi sempre più ampi dell'utenza per i corsi sperimentali ed in particolare per il Progetto cinque hanno indotto la presidenza a proporre agli organi collegiali competenti ad acquistare e potenziare le attrezzature dei laboratori, i sussidi didattici al fine di adeguare e rispondere alle esigenze di una didattica efficace e moderna. Negli ultimi anni, con l'attivazione di iniziative atte all'uso di ogni attrezzatura ed infrastruttura di ausilio alla didattica ed alla modernizzazione di quelle di cui l'Istituto risulta dotato; in relazione all'obiettivo di specializzare la didattica e l'insegnamento.

In tale direzione, vanno segnalati i diversi Corsi ed iniziative integrative sui temi di attualità professionale.

#### **DOTAZIONI STRUTTURALI E STRUMENTALI**

L'Istituto che beneficia di una ampia e moderna struttura edilizia oltre i previsti laboratori curriculari previsti da recente dispone tra l'altro:

- due aule di informatica
- un'aula di progettazione completa di computers e plotter
- un laboratorio di topografia dotato di sistema satellitare GPS e da quest'anno del LASER SCANNER
- un laboratorio di costruzioni completa di computers e plotter
- un'aula informatica - multimediale
- un'aula audiovisivi due aule DIGI per la didattica multimediale
- un'aula multimediale per la redazione del giornale d'istituto NADIR
- un'aula di proiezione
- una videoteca
- una sala mensa con bar

E' in avanzata fase di predisposizione la dotazione delle LIM per tutto l'Istituto, sia nelle aule didattiche che nei laboratori.

Nel corso dell'attuale Anno scolastico sono stati predisposti e portati a termine diverse attività complementari ed integrative previste anche nel POE.

#### **ATTIVITA' extrascolastiche svolte**

Visita della Mostra dei Terremoti d'Italia alle Ciminie di Catania e prova della piattaforma sismica, organizzata dal Lions International e dall'Ordine degli Ingegneri di Catania

*L'attenzione è stata particolare per gli isolatori sismici e per i modelli che raffiguravano la struttura portante di un edificio; alcuni con l'isolatore sismico montato. I modelli sono stati azionati simulando il terremoto, così da riprodurre l'effetto che questo provoca. La vera novità per gli studenti è stata la “piastra vibrante” che simula l'intensità dei terremoti. Il tutto è stato curato dalla Protezione Civile.*

Rilievo con Laser Scanner di un edificio del centro storico di Caltagirone

*Nell'ambito delle attività di laboratorio di topografia e tecnologia delle costruzioni delle IV e V classi, ha effettuato una esercitazione pratica di rilievo delle facciate dell'Istituto Tecnico Agrario mediante l'uso del laser scanner di cui si è recentemente dotato l'Istituto. Con tale strumentazione, la formazione*



Studenti sulla piattaforma sismica

degli allievi del Geometra e dell'Agrario si arricchisce di nuove competenze all'avanguardia della tecnologia. Nel tempo in cui gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, sia civile che rurale, rappresentano la nuova frontiera dell'edilizia.

Visita guidata da parte degli alunni delle quinte classi dell'Istituto Geometri di Caltagirone, (oggi denominato Istituto Tecnico Costruzione, Ambiente e Territorio), presso il cantiere della costruenda sede stradale 683 - LICODIA - EUBEA - LIBERTINIA, tronco in corso di ultimazione lavori di Caltagirone, denominato TRONCO SVINCOLO REGALSEMI-INNESTO SS 117 BIS: LOTTO UNICO, i cui lavori sono realizzati dall'impresa ATI FIP INDUSTRIALE - ING. MANTOVANI-L.C.-TECNOLAVORI, Committente l'ANAS spa. Nell'ambito del Piano dell'Offerta Formativa (POF) dell'Istituto Geometri di Caltagirone sono previste visite guidate presso cantieri edili al fine di fare visionare agli alunni le effettive fasi di realizzazione di costruzioni edili e stradali, con le soluzioni tecniche costruttive, non ultimo per l'importanza e la tipologia del cantiere. È stato visitato il tratto di viadotto accessibile sia dall'alto, sulla piattaforma stradale, che dal basso, nonché il tratto della realizzanda galleria di lunghezza pari a circa 400 mt. Gli studenti hanno potuto osservare dal "vivo" le modalità di posa in opera delle travate da ponte attraverso le attuali tecniche che vengono applicate.



Progetto nazionale "I Geometri progettano l'accessibilità" promosso dall'Associazione FIABA ONLUS e dal Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Catania.

*"I futuri geometri progettano l'accessibilità" riguardante l'abbattimento delle barriere architettoniche del plesso scolastico "Semini" di Caltagirone.*

*Il metodo di lavoro utilizzato ha raffigurato una reale prestazione professionale che partendo dalle operazioni di rilievo e dall'individuazione dello "Stato delle inaccessibilità" ha portato al "Progetto delle accessibilità".*

Corso Formativo di BIO-EDILIZIA: Criteri di progettazione e Risparmio Energetico e fonti rinnovabili.

*Il problema energetico è oggi, più che mai, un punto centrale nell'economia e nelle politiche nazionali ed internazionali. Le fonti rinnovabili, nel contesto attuale, forniscono una risposta soddisfacente alla continua richiesta energetica del nostro Paese. L'energia solare è tra le fonti energetiche, quella in maggiore abbondanza sulla Terra.*

*Nell'ambito delle attività previste nel POF, a.s. 2012/2013, sezione ex Istituto Geometri è stato organizzato e realizzato un Corso dedicato ai: CRITERI DI PROGETTAZIONE NELL'AMBITO DELLA BIO - EDILIZIA, LE TECNICHE DI EDILIZIA SOSTENIBILE, APPLICATE AL PATRIMONIO EDILIZIO NUOVO ed ESISTENTE. L'obiettivo del corso è stato quello di potenziare negli alunni delle quarte e quinte classi le conoscenze, le competenze e le abilità riguardo ai temi introdotti dei criteri di progettazione ed uso dei materiali in bio-edilizia ed applicazioni di sistemi energetici da fonti rinnovabili. Il Corso si è articolato in n.° 12 moduli extracurricolari per 26 ore.*

(Visita guidata alla costruenda scuola di Via Gela - Caltagirone a struttura portante il legno e con tipologie di bio-edilizia e risparmio energetico)



E' noto che il mercato del lavoro vive, già da qualche tempo, a livello nazionale ed internazionale, un momento di profonda trasformazione. Ciò non rende facile ai nostri giovani riuscire a trovare una collocazione adeguata alle proprie inclinazioni e capacità, nonché al proprio percorso scolastico e formativo. Spesso l'assenza di una adeguata preparazione tecnica e culturale rende i ragazzi impreparati e incapaci di affacciarsi non solo al mondo del lavoro ma neanche di comprendere a pieno le proprie inclinazioni, e se sono portati più all'imprenditorialità piuttosto che al lavoro dipendente.

Occorre pertanto fornire ai giovani, e a quanti operano professionalmente per aiutarli a formarsi, strumenti di orientamento, di conoscenza del tessuto produttivo locale e delle richieste di risorse umane da parte delle imprese.

Tali argomenti non sono nuovi alle strategie messe in atto dall'IPSIA "E. Fermi" che, ormai da anni, è impegnato sui temi dell'orientamento al lavoro, della formazione e del raccordo tra sistemi formativi e mondo delle imprese.

In particolare la scuola si è posta l'obiettivo di offrire un sostegno all'individuazione delle necessità professionali da parte delle aziende, e svolge attività di orientamento scolastico-professionale, favorisce tirocini formativi all'interno delle imprese, si adopera per la promozione della cultura imprenditoriale, fornendo al tempo stesso un supporto alla definizione di percorsi formativi più attinenti alle reali necessità del mercato del lavoro, attraverso una serie di strumenti operativi finalizzati al raccordo tra imprese-scuola.

Nell'ambito delle linee strategiche dell'istituto si colloca la **Texa Edu**, che non produce solamente attrezzatura all'avanguardia per l'officina, o software di diagnosi e sistemi gestionali per razionalizzare il lavoro del meccanico, ma offre anche un completo programma formativo per meccanici e specialisti del settore, nonché per gli studenti che si affacciano per la prima volta sul mondo del lavoro. Per poter intervenire sui sistemi elettronici che governano le auto d'oggi è necessaria, oltre che la conoscenza dei principi teorici di base, una preparazione più approfondita legata agli strumenti quotidianamente usati in officina. TEXA con la sua vasta offerta di soluzioni per la diagnosi, conosce molto bene le reali problematiche

legate al mondo dell'autoriparazione, ed è stato proprio questo il punto di forza della proposta didattica. Ai nostri alunni è stata data l'opportunità di utilizzare la strumentazione di diagnosi direttamente in aula e di simulatori elettronici che consentono di eseguire prove pratiche permettendo una formazione più rapida ed efficace. Il programma operativo della Texa ha quindi permesso ai nostri giovani di affacciarsi al mondo del lavoro con competenze ed abilità aggiuntive.

Tra l'altro un gruppo ha realizzato un campo di lavoro presso un'azienda agricola sorta su terreni confiscati alla mafia. La classe ha progettato a scuola e realizzato a Corleone, su un campo di 2,5 ettari di vigneto, un impianto di irrigazione per gocciolamento.

Non meno importante per la crescita formativa dei nostri studenti è stata la progettazione e la realizzazione di un pannello solare. Obiettivo principale del percorso realizzato è stato quello di fornire ai discenti una competenza operativa di base delle procedure industriali: progettazione, scelta del materiale, scelta delle fasi di lavorazione ed eventuali modifiche da apportare, in opera, alle attrezzature ed ai particolari costruttivi. Gli alunni, sotto la guida degli insegnanti, hanno seguito con entusiasmo la realizzazione delle fasi di misurazione, lavorazioni alle macchine utensili, saldatura elettrica e ossiacetilenica, brasatura, molatura e assemblaggio di tutti i componenti, che hanno portato alla realizzazione del pannello solare progettato.

Non è infine da trascurare l'importanza della realizzazione di stage formativi, che mettono in diretto contatto il giovane con l'azienda. Tra questi, assume rilevanza quello dedicato alle energie rinnovabili, effettuato presso aziende del territorio sensibili alla crescita tecnico-professionale dei nostri studenti.

La mission dell'istituto Fermi è sempre stata lo sviluppo e il potenziamento delle abilità tecniche, senza però mai trascurare, all'interno dell'offerta formativa, la realizzazione di un sapere multidisciplinare ed integrato che guidi i nostri giovani a una lettura consapevole della realtà e all'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza attiva.



## RIQUALIFICAZIONE DELL'OSPEDALE VITTORIO EMANUELE

di Dario Siciliano



Sebastiano Ittar, 1820

L'azienda ospedaliera ha affidato all'arch. Matteo Arena l'incarico di sviluppare uno studio articolato in merito alla riqualificazione delle aree e degli immobili dell'Ospedale Vittorio Emanuele, in vista della realizzazione del nuovo Ospedale San Marco a Librino. La soluzione proposta nel 2006, in stretta collaborazione con gli uffici dell'Azienda, è frutto di un lavoro in progress che tiene conto delle istanze dell'Azienda stessa. Di primaria importanza è il reperimento di risorse economiche da riutilizzare nell'ambito della nuova realizzazione del Centro di Eccellenza San Marco. Le soluzioni analizzate si fondano sull'esigenza di attuare un intervento equilibrato, che tenga conto soprattutto dell'ambito urbano in cui esso si inserisce: l'area è a ridosso del Monastero dei Benedettini e, addirittura, occupa una storica pertinenza del monastero stesso, la Flora Benedettina, un giardino botanico devastato nel tempo da interventi invasivi per esigenze sanitarie ed urbanistiche.

Il recupero degli ambiti storici è stata quindi una premessa di pari importanza rispetto a quella delle risorse economiche, anche se non espressamente contemplata fra le istanze aziendali. Altro tema affrontato con grande attenzione è stato quello del recupero filologico delle parti originarie degli immobili storici presenti sull'area, che si presentano oggi stravolti da ampliamenti e superfetazioni di carattere tecnologico, ma anche edilizio. I Padiglioni San Marco e Costanza Gravina sono situati lungo la via Plebiscito e costituiscono parte integrante e significativa delle quinte di tale percorso viario, fra i più antichi della città.

Il riassetto viabilistico è stato un altro elemento costitutivo del progetto, assieme al riallineamento dei nuovi volumi edilizi ricostruiti, nel rispetto delle cubature esistenti demolite. Il nuovo assetto tipologico è più compatto e funzionale liberando ampi spazi scoperti da destinare a parco ma soprattutto seguendo nuovi allineamenti che liberano visuali finora inedite e volte ad evidenziare le caratteristiche storico-architettoniche del sito.

Come ad esempio il ponte sulla facciata del Monastero dei Benedettini realizzato dopo il 1747 dal Battaglia, che collegava il primo piano della corte ovest col più alto banco lavico occidentale, precisamente con la Flora Benedettina. Oggi questo affaccio è schiacciato dalla presenza di un padiglione sanitario che ne mortifica la





*Stato di fatto*



*Progetto*





*La facciata ovest del Monastero dei Benedettini liberata dai padiglioni ospedalieri.*

bellezza monumentale. Come anche un altro padiglione ha interrotto la via Teatro Greco che, in origine, si congiungeva con via del Plebiscito seguendo un asse parallelo alla via Vittorio Emanuele. La ricostituzione di tale asse contribuisce a rafforzare quella chiave di lettura filologica che pervade tutto il progetto, ristabilendo un equilibrio sostenibile nei confronti delle altrettanto importanti esigenze aziendali puramente legate al reperimento di risorse finanziarie.



*Il ponte, preceduto da un elegante portale, è opera di Francesco Battaglia del 1747-1755*

## IL PROGETTO

L'area è estesa circa cinque ettari e mezzo per una volumetria esistente complessiva di ca. 265.000 mc. E' contornata per due lati dalla via del Plebiscito, sugli altri due confina con il monastero dei Benedettini e con la via Teatro Greco in corrispondenza della zona "Lumacari". Per la maggior parte ha una consistenza edilizia di nessun pregio storico-architettonico, tranne che per i due corpi principali prospettanti sulla via del Plebiscito. Questi ultimi, tuttavia, modificati sostanzialmente ed in alcune parti stravolti da superfetazioni ed impianti tecnologici, hanno conservato ben poco del loro impianto tipologico originario. L'intervento che si propone ha come obiettivo quello di "ripristinare" l'originario impianto tipologico e architettonico eliminando tutte le modifiche e superfetazioni per restituire alla collettività l'antica immagine, ormai peraltro consolidata nell'immaginario collettivo come quinta essenziale della via del Plebiscito, dei manufatti stessi.

Trattasi del padiglione "San Marco", in posizione centrale sulla via del Plebiscito, e del padiglione "Costanza Gravina", più vicino al monastero dei Benedettini,





entrambi aventi una conformazione tipologica originaria "lineare" con un cortile interno su giardino dislivellato. Maggior pregio ai manufatti sarà conferito dalla destinazione a servizi e attrezzature per la collettività, a sfondo culturale e artistico.



*Il padiglione ospedaliero mortifica la bellezza monumentale del portale*

Per il resto, gran parte dell'area sarà liberata dalla innumerevole quantità di minime volumetrie e sistemata e ceduta alla città come spazio a verde attrezzato, fruibile direttamente dalla via del Plebiscito, come anche dalla via Teatro Greco. Sarà recuperata anche una quinta importante del monastero dei Benedettini, con un pregevole portale di accesso, che attualmente è del tutto nascosta da un padiglione di nessun pregio che verrà demolito. Tale quinta sarà pienamente visibile dall'ampio spazio verde che gode anche del recu-



originario. Infatti tutta l'area è stata in origine sede di un giardino di pertinenza dello stesso monastero. E' stato, inoltre, previsto un riassetto viabilistico di connessione col tessuto circostante. Di particolare importanza è la percorrenza che da via del Plebiscito si rivolge verso la facciata dei Benedettini, recuperandone la visibilità anche da questo punto di vista; tale asse viario si congiunge, infine, con la via Teatro Greco. Quest'ultima, attualmente terminante a fondo cieco su un cortile interno, viene collegata su una stessa direttrice fino a raggiungere la via del Plebiscito, in linea con la zona "Lumacari", che viene, quindi, adeguatamente servita.

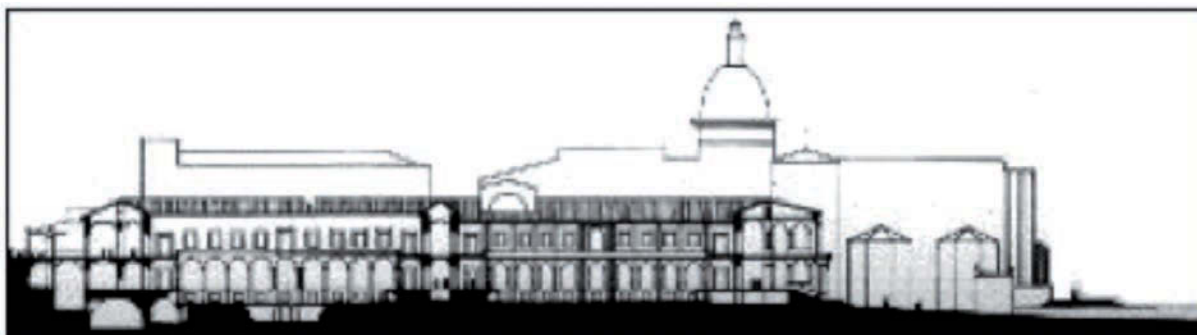
perato accesso su giardino del padiglione "San Marco". Attraverso percorsi pedonali immersi nel verde sarà, quindi, raggiungibile anche il monastero dei Benedettini, così come suggerisce l'impianto

Il progetto prevede la riunificazione degli innumerevoli volumi sparsi in cinque nuovi corpi, di altezza maggiore, in modo da liberare il più possibile



La Flora Benedettina e l'asse continuo di via Teatro Greco - 1868





*Sezione del collegamento fra la flora Benedettina e il Monastero*

porzioni di territorio, che verrà sistemato a verde e ceduto al Comune. I nuovi corpi sono disposti anche in modo da liberare le visuali più rappresentative, come il monastero dei Benedettini o la scalinata che dal padiglione “San Marco” conduce al giardino sottostante; le disposizioni stesse e i caratteri tipologici giocano un ruolo importante nella creazione di assi prospettici e direzioni visuali privilegiate. Anche le modificazioni del terreno di sistemazione contribuiscono in tal senso ad accrescere la sensazione visiva di una apertura a movimenti privilegiati.

Le destinazioni residenziali, commerciali e direzionali sono integrate fra di loro nei vari corpi in modo da ottenere un unicum che renda il complesso fruibile, sia dal pubblico che dal privato, mantenendo nel contempo una relativa privacy ed una funzionale separazione degli eventi distributivi. I corpi più alti sono posti in corrispondenza di manufatti del tessuto circostante di pari altezza o ragguagliabile. Le aree a parcheggio, sia pubbliche che private, sono ricavate nei livelli interrati in modo da impegnare le aree scoperte per la creazione del parco. I due edifici

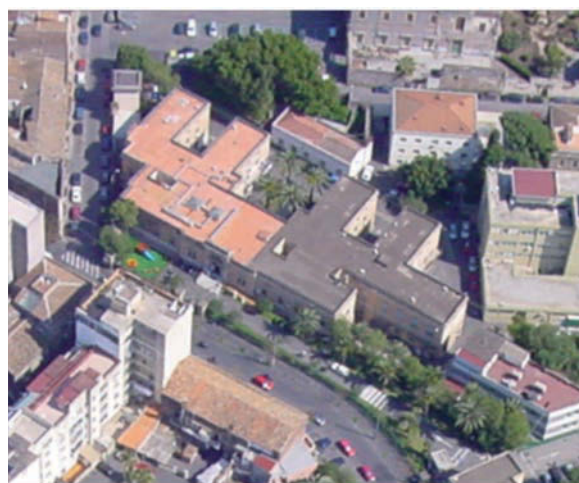
esistenti, invece, saranno destinati ad attrezzature collettive. Così facendo sarà possibile riutilizzare tutta la cubatura e al contempo reperire all'interno dell'area d'intervento tutte le quantità necessarie al soddisfacimento degli standards urbanistici per affrontare il nuovo carico urbanistico. Nel rispetto del D.M. 1444/68 sarà destinata a verde una superficie di mq 13.000 ca., mentre la superficie di parcheggi ammonta a mq 47.000 ca. fra pubblico e privato. L'ipotesi prospettata prevede l'utilizzo della cubatura ricostruita per un 40% ca. destinata al residenziale (mc 87.000), per un 25% ca. destinata al commerciale (mc 56.000) e per il rimanente 35% al direzionale (mc 69.000 ca.).

In definitiva a fronte di un intervento di rifunzionalizzazione su un'area complessiva di ca. 5.5 ha, più del 55% di tale area sarà ceduta al Comune, oltre una superficie di ca. 2 ha di parcheggi interrati anch'essi ceduti al Comune.

Infine la città potrà fruire di adeguate attrezzature collettive, i due padiglioni “San Marco” e “Costanza Gravina”, destinati a servizi di interesse sociale e/o culturale-artistico.



*Padiglione San Marco*



*Padiglione Costanza Gravina*



RASSEGNA STAMPA

“La Sicilia” 3 Maggio 2013



Dopo la guerra la Democrazia cristiana ebbe il coraggio di decidere di realizzare l'Autostrada del Sole: e fu il momento della rinascita del Paese

Oggi non sono usciti i giornali, quindi niente rassegna stampa. Vi racconto allora della telefonata mattutina di un eccellente professionista amico mio, il quale mi ha detto: «Ho seguito ieri sera una trasmissione televisiva dove un illustre scienziato ha detto: "Dopo la seconda guerra mondiale l'Italia era messa molto peggio di adesso. Allora la classe politica, che al tempo era dominata dalla Democrazia cristiana, fece un atto di coraggio e decise di realizzare l'Autostrada del Sole d'accordo con i socialisti: fu quello il segnale della riscossa sociale e civile del Paese. Ora non capisco perché Monti, commettendo un gravissimo errore, con un ragionamento da ragioniere, non da buon politico, abbia voluto

UN SEGNALE PER IL FUTURO DEL PAESE

Resuscitiamo il progetto del Ponte

TONY ZERMO

affossare il progetto del Ponte sullo Stretto. Non serve tanto a collegare la Sicilia con il Continente, non serve tanto ad abbreviare i tempi di traversata dello Stretto, non serve tanto a procurare diecimila posti di lavoro per dieci anni e trentamila nell'indotto, ma serve soprattutto come segnale di riscossa, come sfida al futuro. Tu che ti sei sempre battuto, e con te il tuo giornale, a favore del Ponte di Messina, perché hai abbandonato l'argomento?».

Ha ragione quel mio amico, perché

sul problema del Ponte è caduto il silenzio. E questo è accaduto perché la mancanza di lavoro, invece di spingerci verso nuovi orizzonti, ha provocato al contrario scoramento e inerte speranza che le cose possano cambiare.

Alcuni mesi fa oltre trenta scienziati internazionali pubblicarono sul «Corriere della sera» un appello rivolto al governo Monti affinché evitasse l'errore di revocare la concessione per l'appalto dei lavori, ma questo trovò orecchie sorde. Ora il nuovo governo

bipartisan può trovare il coraggio di riprendere in mano la questione e dare il via libera ai cantieri. E' tutto pronto, il progetto definito, il posto dove collocare le torri di sostegno di 390 metri, più alte della Torre Eiffel, i terreni circostanti opzionati. E allora si decida per l'impresa, perché non è questione di soldi, perché 8 miliardi circa spalmati per i dieci anni di valori significano meno di un miliardo l'anno, ma è solo questione di volontà politica, di fiducia nel futuro. E vorremmo che questo futuro partisse dalla Sicilia, liberata dai vecchi servaggi democristiani dell'attraversamento dello Stretto. Questo è un grande progetto per il Paese. Abbiamo il dovere di credere nel futuro e persino in questo nuovo governo.



“La Sicilia” 3 Marzo 2013

**SVILUPPO.** Ecco cosa significa costruire ponti

Poteva essere il Golden Gate della Sicilia



ANGELO PAPALIA

Il Golden Gate Bridge, una leggenda al servizio della baia di San Francisco da 75 anni. Il 28 maggio del 1937 Franklin Delano Roosevelt, 32° Presidente degli Stati Uniti d'America, diede il via al transito dei veicoli sul Golden Gate Bridge. La sua realizzazione dovette superare opposizione, controversie e ostacoli da più parti. La Southern Pacific Railroad, monopolista del traghettamento che costituiva uno dei più importanti introvci finanziari della Ca-

LA «STRETTO» SARÀ UNA SOCIETÀ FANTASMA

Non voglio fare un altro necrologio del Ponte sullo Stretto. Ho solo molta amarezza per la grande occasione perduta e per la cocciuta opposizione di chi non ha capito che quella era il futuro della Sicilia. Pa-

Così i nostri ingegneri e architetti continueranno a costruire ponti in tutto il mondo portando la bandiera della genialità itlica, mentre nel nostro Paese di ponti non se ne debbono fare, anche se ci necessita l'arancio servazio-

In questo contesto ci sono anche i drammi umani di quanti lavorano alla «Stretto di Messina» e che perderanno il posto. Uno di loro ci ha mandato questo articolo che riguarda il mitico Golden Bridge di San Francisco, ma che fa

contribuenti avrebbero dovuto accollarsi l'onere. I membri del Consiglio di Amministrazione del Gate Bridge, Highway and Transportation District soggetti ad una costante campagna finalizzata a loro fiducia. Svariati articoli sulla stampa sia nazionale convinsero l'opinione pubblica a crederci che il ponte non poteva e non doveva essere costruito. Dopo il crollo di Wall Street del 1929, a nove anni dal progetto, la depressione minacciava di lacerare la società americana. I fuochi polemizzati

t  
e  
c  
n  
i  
c  
a  
e  
r  
i  
c  
o  
s  
t  
r  
u  
z  
i  
o  
n  
e



## 8. | i FATTI

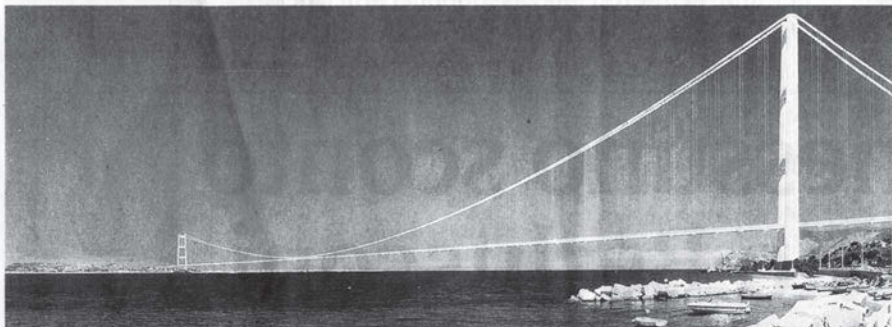
**IL PROBLEMA SI RIPROPONE:** dopo un lungo silenzio sarà il governo a pronunciarsi

Il presidente dell'Anas Pietro Ciucci ha rilanciato la questione al nuovo governo bipartisan

TONY ZERMO

**R**icomincia la battaglia per il Ponte sullo Stretto. Perché la logica non si può calpestare per motivi politici, alla fine rispunta fuori da sotto le suole. E la logica vuole che il Ponte più lungo del mondo si realizzi perché altrimenti il Corridoio europeo Helsinki-Palermo-Malta non avrebbe alcun senso e perché si dovrebbe pagare a vuoto una penale che si avvicina molto a quanto costerebbe il Ponte allo Stato. E allora perché non farlo e ricavare 40 mila posti di lavoro con l'indotto per dieci anni? Non si continua a dire, a parole, che l'Italia non cresce se non cresce il Sud?

Ieri parlando a Cagliari sulla rete Tnt dei trasporti della Grande Europa il presidente dell'Anas Pietro Ciucci, che è anche amministratore delegato della «Stretto di Messina», ha detto: «Appare poco plausibile il Corridoio Helsinki-Palermo senza un collegamento stradale e ferroviario. Infatti la proposta della commissione europea Cef individua quali sezioni predefinite del Corridoio Helsinki-Palermo la ferrovia veloce Napoli-Reggio Calabria e Messina-Palermo, e via mare Palermo-La Valletta. Non viene specificato come collegare la Calabria alla Sicilia e rimane quindi la necessità di un ponte sullo Stretto: ferroviario, ma anche stradale. Il progetto del ponte più lungo del mondo consentirà di collega-



## Si riparla del Ponte «Non avrebbe senso il Corridoio europeo»

Vendola (contrario) chiede il parere del premier  
«L'opera non unisce due coste, ma due cosche»

si sprezzanti: «Letta dica cosa vuole fare»

«La Sicilia» 17 Maggio 2013

### Infrastrutture

## IL RAZZISMO DELLA TAV TORINO-LIONE E DEL PONTE

TONY ZERMO

**P**erché scrivo spesso del Ponte sullo Stretto? Mi faccio la domanda e mi dà la risposta: perché non vorrei che cadesse nell'oblio un'opera fondamentale per lo sviluppo della Sicilia. Non si dice che l'Italia non cresce se non cresce il Sud? Ecco l'opera giusta per questo. Non si dice anche che mancano i progetti? Ecco un progetto pronto in tutti i dettagli. Ieri l'ex ministro Altero Matteoli, presi-

dente della commissione Lavori Pubblici del Senato, ha detto: «Non vorrei che si creasse una forma di "razzismo infrastrutturale", per cui ad esempio la Tv Torino-Lione è prioritaria e il Ponte sullo Stretto no. Mi sono sempre battuto anche da ministro per la Torino-Lione, opera fondamentale e necessaria e condivido che il governo sia determinato ad andare avanti in modo spedito, ma non ritengo accettabile che il Ponte sia considerato non prioritario. La Tav e il Ponte sono entrambe opere prioritarie e strategiche di livello europeo e rappresentano una opportunità di sviluppo e per creare lavoro in Italia».

Matteoli intervistato da Sky ha poi illustrato tre ragioni a favore del Ponte: 1) impiega 35 mila lavoratori per 6 anni, 2) è un'opera straordinaria che viene studiata dalle università e dagli architetti di tutto il mondo, 3) non sottrae risorse ad altri investimenti perché il Ponte si fa con il project financing,

cioè viene pagato dagli investitori privati in cambio dei pedaggi. Aggiungerei un quarto punto: lo Stato rischia di pagare penali per un miliardo di euro e darebbe una cattiva immagine dell'Italia a tutto il mondo imprenditoriale, nel senso che è un Paese che non rispetta i patti.

Di Ponte ha parlato anche l'attuale ministro delle Infrastrutture, Maurizio Lupi, che ha detto testualmente: «Il Ponte è un'opera strategica per il Sud, ma questo non è il mio governo, è un governo di coalizione e bisogna avere un atteggiamento pragmatico. Non credo sia il caso di riaprire quella discussione».

Lupi sarà pragmatico, ma non è coerente, perché se questo governo di coalizione vuole a tutti i costi realizzare l'alta velocità ferroviaria sulla Torino-Lione, non capisco perché il Pdl non chieda in cambio di dissotterrare il progetto del Ponte sullo Stretto, che tra l'altro costa molto meno della Tav.

Si riporta un recente articolo del Dott. Francesco Attaguile

“ L’armistizio fra le opposte fazioni, dopo un ventennio di paralizzante guerra di trincea, consente di riprendere a ragionare, a progettare ed a costruire. Non è ancora del tutto abbattuto il “muro” e non è pace definitiva, ma ai “signori della guerra”, ai falchi dei rispettivi schieramenti, si vanno sostituendo i miti, i mediatori silenziosi della ripresa del dialogo politico, indispensabile in una democrazia come quella italiana, che stanno sotterrando le asce di guerra.

Per questo Napolitano ha scelto di mandare in campo Letta e gli altri ministri di scuola democristiana e laica che, ripristinando un salutare, equo e democratico “manuale Cencelli”, si sono messi a lavorare e non più solo a contrastare le proposte degli altri.

Il clima di ricostruzione consente di riprendere i

Si è fatto ricorso perfino alla forzata rescissione unilaterale del contratto, già stipulato con il raggruppamento internazionale vincitore di una regolare gara e alla liquidazione coatta (non ancora iniziata) della società concessionaria.

Solo questo costerebbe circa un miliardo, oltre i costi fin qui sostenuti, a partire dal progetto che tutto il mondo invidia e copia (“Messina style”). Poi ci sono i danni da rifondere a Comuni e privati toccati inutilmente dai lavori già iniziati (solo Villa S.Giovanni avanza richieste per centinaia di milioni), il costo sociale dei 40.000 disoccupati per 10 anni e quello, incommensurabile, derivante dal mancato sviluppo della macroregione.

Può darsi che le regioni meridionali senza queste opere tornino ad essere un paradiso, come lo vide

Goethe, ma sarà di nuovo abitato dai diavoli che lo stesso poeta tedesco conobbe nel suo viaggio, persone rese disperate ed aggressive dall’inevitabile enclave di sottosviluppo. Non ci sono argomenti seri per fermare l’opera, se non quello di sperperare nei danni le somme e di fare altre cose. A questo mira Vendola, con l’ignobile interessata illazione che “collegherebbe due cosche”, dopo essere stato colto con le mani nel sacco per sostituire al naturale percorso calabro-siculo del corridoio europeo Helsinki-LaValletta la ridicola contorsione su Bari e Taranto (porto



programmi di sviluppo bloccati dalla contrapposizione e dal dispetto reciproco. Fra questi c’è il ponte sullo Stretto di Messina, la madre di tutte le infrastrutture mediterranee, con l’indotto ferroviario, portuale, aeroportuale, stradale, scientifico, tecnico e occupazionale, fermati dalla disinformazione e dalla faziosità per essere stata, quella, erroneamente catalogata come opera berlusconiana. Ricominciando a ragionare, emerge il danno prodotto dal ritardo di un’infrastruttura che prima o dopo si dovrà fare, come si stanno facendo opere simili in tutto il mondo.

concorrente di Augusta come “ingresso” europeo dell’interscambio transcontinentale).

L’attenuazione dei danni può avvenire subito, con la revoca dell’art.34 decies della legge 221 del 17/12/2012, restituendo al nuovo Governo piena titolarità di decisioni politiche che il governo “tecnico” gli ha espropriato, con una norma promulgata quando era già privo di fiducia e che ha prodotto i suoi effetti giuridici ed economici dopo le elezioni.

Basterà astenersi dal frapporre ulteriori ostacoli, limitandosi a rimettere sul tavolo i 1.300 milioni già assegnati e poi sottratti, con la destrezza di cui sono



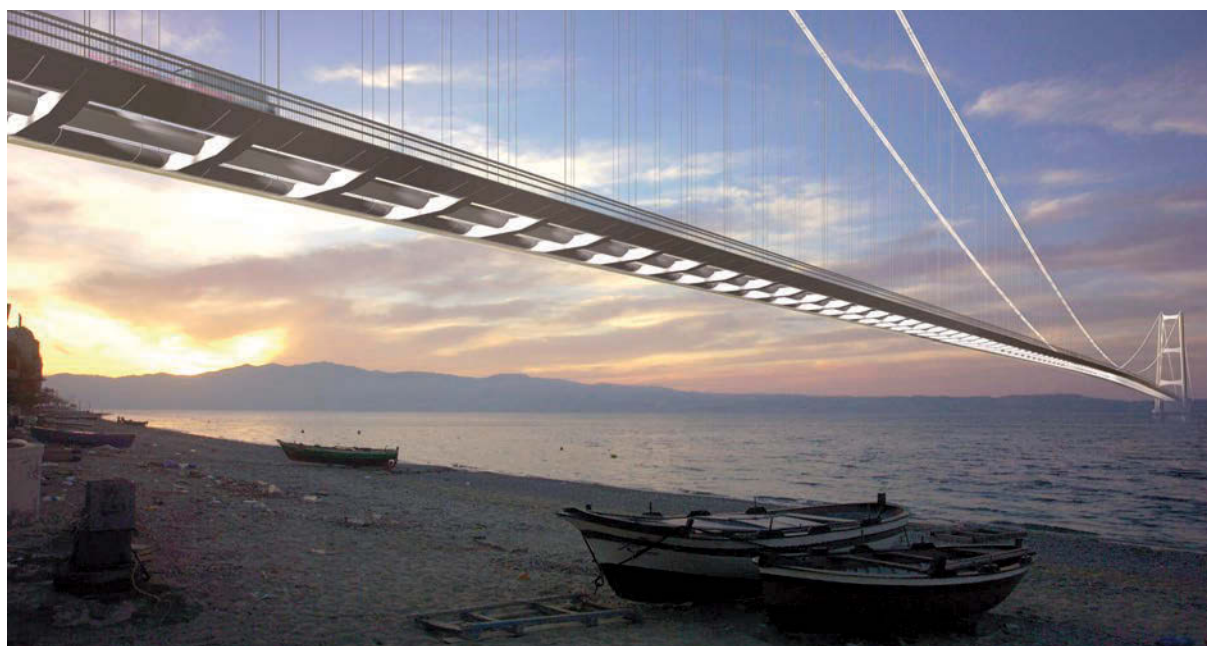
capaci i banchieri che infarcivano quel governo e che hanno spostato, con la stessa legge, molti più miliardi sulla Tav Torino-Lione, sul Mose di Venezia, sull'Expo Milano 2015, la Tirreno-Adriatico etc. Si chiede di restituire almeno quelli che si dovrebbero sperperare per i danni. Al resto penserà il mercato internazionale, con cinesi e russi pronti ad intervenire.

Da parte degli stakeholders nostrani (Comuni siculo-calabri, Provincie calabresi, Autorità portuali etc.) è partita intanto l'utile iniziativa di costituire con i maltesi un GECT, l'ente di diritto pubblico voluto

dall'UE per strutturare la cooperazione transnazionale, con il compito di monitorare la realizzazione della parte sud del Corridoio transeuropeo n.5 Helsinki-LaValletta, come hanno fatto Trento, Bolzano, Tirolo e Baviera per il traforo del Brennero, che fa parte dello stesso Corridoio.

Chiediamo solo che ci lascino lavorare.”

*Francesco Attagile Presidente di  
HUB-SiciliaInternazionale (promotrice del GECT)*



### ***Il contributo culturale dell'Ordine degli Ingegneri di Catania***

Oggi che il ponte sullo stretto di Messina è stato cancellato dall'uscente Governo Monti, ci piace ritornare sull'argomento perché la Sicilia che ragiona non intende accettare una decisione di un Governo Tecnico in fase di prorogatio, trattandosi di un'occasione storica per il suo sviluppo ed allineamento ad altre regioni fornite di tante strutture da respingerne altre che gli vengono imposte.

E' stata certamente inopportuna l'affrettata decisione del Governo Tecnico Monti a cancellare, a mandato scaduto, il ponte sullo stretto di Messina. Una di quelle opere che fanno la storia di un paese e, per questo, considerata la madre di tutte le altre che in Sicilia si attendono da sempre per il suo sviluppo. Un'opera che segnerebbe un traguardo mondiale di scienza e capacità imprenditoriale tecnica, da

coniugare con l'inizio di quel tanto atteso risascimento economico del sud Italia, da sempre emarginato dal resto dell'Europa per la forte carenza strutturale, rispetto alle regioni del settentrione europeo. Un'impresa scientifico tecnico-economica di livello mondiale, che ridarebbe fiducia alla difficile situazione finanziaria dei piccoli imprenditori locali, non rassegnati ad arrendersi alle difficoltà finanziarie; un soffione di fiducia per continuare a sperare in una ripresa di tutte le attività economiche rappresentando l'opera, con l'indotto che si viene a creare, un sicuro punto di partenza per il futuro della Sicilia e dell'intero meridione.

Del collegamento fisso tra la Sicilia ed il Continente ne parlarono per primi i romani che volevano realizzarlo sostenuto da barche. Geniali professionisti



italiani e siciliani in particolare, nel secondo dopoguerra, ospitati dalla nostra rivista, rilanciarono il problema con interessanti proposte di progetto ma, a quel tempo insicuri. Che l'affascinante collegamento non sia soltanto un'esigenza della Sicilia ma dell'intero Mediterraneo, viene confermato dal fatto che l'argomento è stato sempre incoraggiato da stampa e scienziati di tutto il mondo, più volte ripreso da periodici scientifici di vasta tiratura nazionale ed internazionale, seguito con interesse dal mondo culturale ma anche finanziario e da accreditate

livello mondiale hanno già elaborato il progetto esecutivo il cui appalto è andato ad una multinazionale, di espressione italiana, che ha già realizzato i maggiori ponti nel mondo in Danimarca e Turchia. L'ardita struttura prevista, sostenuta e condivisa da personalità del mondo scientifico e tecnico costituirà una delle meraviglie tecnico-scientifiche dell'era moderna.

Inevitabili sono stati e saranno ancora i dibattiti pro e contro per una iniziativa del genere, marcata politicamente in un senso, contrastata da tutti "i nordisti",



multinazionali che in tutto il mondo si occupano della realizzazione di ardite strutture di ponti; più volte la soluzione dell'iniziativa è sembrata raggiungibile e la realizzazione, già cantierabile.

In occasione della programmazione europea dei collegamenti viari internazionali, tramite individuati "corridoi" per il trasporto veloce stradale e ferroviario, il governo italiano ha ritenuto di affrontare l'argomento creando l'apposita società "Stretto di Messina". Scienziati e tecnici specialisti del settore di

compresa la recente battutaccia di pessimo gusto, sull'unione di caste di mafie piuttosto che di coste geografiche, da parte del pierino di opposizione politica di turno. Il tutto creando nell'ambiente produttivo europeo e nella stessa U.E., quella sfiducia da far dirottare altrove i finanziamenti europei previsti per opere di interesse comunitario, meno importanti ma meno contrastati.

La inopportuna e frettolosa azione demolitrice dell'uscente Governo Monti, graverà sui contribuenti



italiani, per i previsti risarcimenti contrattuali, un costo vicino alla quota spesa che avrebbe dovuto sostenere lo Stato per avere l'opera, senza averla realizzata.

Basta riportarci ad analoghi esempi di sfide tecnico-scientifiche storiche come la realizzazione della Tower Eiffel di Parigi o le vicissitudini del Golden Gate realizzato sulla Baia di S. Francisco in una fase acuta di crisi economica americana, che aiutò a superare la depressione economica del momento, per la fiducia che di riflesso seppe dare alle forze economiche di indotto dello Stato di California che trasmise all'intera nazione.

Per cui ci si interroga su quanto di vero ci sia nei sussurri di corridoio, di solito bene informati, che quel governo tecnico, più volte soggiacque alle spinte di poteri forti e di politici del nord Italia i cui interessi hanno sempre conflitto con quelli del sud, fin dai tempi di Giolitti, allora contro le attività dei Florio. Così come non è stato consentito il trasferimento del Casinò, espulso da Tripoli, a Taormina, con la motivazione che se ne sarebbero impossessati le mafie di tutto il mondo, come se queste non sanno spostarsi nei numerosi esistenti in Italia, tutti concentrati nel nord. Ottimo alibi per non investire in Sicilia per i tentacoli della mafia. E meno male che l'aeroporto di Fontanarossa ed altre strutture, compresi il campo sportivo di Cibali, la malmessa linea ferroviaria, il porto sono stati realizzati in epoca passata, altrimenti, ascrivendo come mafiosa l'intera società siciliana, neanche quelli avremmo avuto. A questo punto, se l'attuale stato italiano, continua a non investire nel meridione d'Italia, dove spesso si leggono le scritte sui muri "briganti o emigranti", riferendosi all'avvenire dei giovani siciliani, non resta che creare lo "Stato mafioso di Sicilia", con propria costituzione, bandiera ed inno nazionale.

Ma la stranezza, verificatasi nel momento della cancellazione, è stato che nessun intervento a difesa è avvenuto da parte dei numerosi politici, che straparano nei comizi elettorali a favore del futuro del sud, senza che nessuno di loro, autonomisti compresi, ha aperto bocca o scritto un rigo di protesta.

Intanto (con l'intesa Vendola- Bassolino) "il corridoio" europeo per il trasporto veloce si è programmato di fermarlo a Napoli e Bari, tagliando fuori dai mercati la Sicilia e l'intero meridione Italiano, mentre da

qualche secolo si va dicendo che la ripresa economica del paese dovrebbe ripartire dal sud, a cominciare dalla Sicilia, naturale piattaforma di quel Mediterraneo, da sempre, nodo geografico internazionale del commercio con i paesi africani ed asiatici, come andava predicando il grande Enrico Mattei, che non è stato eliminato dalla mafia ma perché in contrasto con interessi internazionali vicini al mercato del petrolio.

Oggi i governi continuano a non essere all'altezza del compito come invece risultano esserlo per la realizzazione della Tav in Valsusa ed il Mose in quel di Venezia, malgrado contrastati dai malpensanti cittadini locali. Ma allora perché non chiamiamo in aiuto la mafia, che i contrari dicono interessata all'opera, tenuto conto che, da questi, viene considerata così determinante nelle decisioni di vertice?

Quando la struttura verrà realizzata, perché alla fine, con enorme danno sullo sviluppo per il ritardo, prevarrà il buon senso, sarà bene segnare da qualche parte i nomi dei favorevoli e degli oppositori. Tra quelli a favore non va dimenticato il nome del giornalista Tony Zermo che ha sempre condotto una tenace, seppur solitaria, battaglia a favore, attraverso il quotidiano La Sicilia; saranno molti i nomi contro e non ci sarà spazio sufficiente per "gli astenuti".

Recentissimamente l'Unione Europea ha scelto il grande porto di Augusta come Hub nella "TENT-T" promosso a livello "core" in sinergia con il porto e l'aeroporto di Catania. Il che significa che verrà riconfermato il corridoio Helsinki - Palermo con la conseguente esigenza di realizzare il ponte sullo stretto di Messina. Come evidenzia Tony Zermo "non si straccia un contratto internazionale senza far male all'immagine di un Paese". Naturalmente tutti i dubbi, tutte le ideologie, tutti gli ambientalisti e gli ambientalisti, un fatto è scontato: il Mediterraneo in breve tornerà ad essere il centro dei traffici mondiali, il concentrato dei flussi anche telematici, non si può restare a guardare" Il futuro passa da qui. (La Sicilia de' 9 giugno 2013)

Abbandonare il meridione non conviene per il futuro né ai padroni delle vacche da latte del nord e né ai quei poteri forti i cui interessi continuano ad essere nelle regioni del nord Europa. Soffriremo ancora per qualche decennio per incapacità politica dei nostri numerosi rappresentanti parlamentari, ma a questo siamo stati abituati.



## IL BRT A CATANIA: IDEA, PIANIFICAZIONE E REALIZZAZIONE

di Matteo Ignaccolo, Giuseppe Inturri e Salvatore Caprii

### Introduzione

Oltre il 50% della popolazione mondiale vive oggi nelle aree urbane, oltre il 75% nei paesi occidentali. Una delle principali sfide che molte città e aree metropolitane sono chiamate a fronteggiare è la dipendenza dei modelli prevalenti di mobilità dall'uso dell'automobile, che genera gravi impatti negativi in termini di congestione, inquinamento, consumi energetici, cambiamento climatico, sicurezza, degrado della vivibilità e della qualità urbana.

Esiste un ampio consenso che la promozione dell'uso di un trasporto collettivo di elevato livello di servizio costituisce una delle strategie più efficaci per perseguire l'obiettivo della diffusione di modelli di mobilità sostenibile nelle nostre città.

Quando si pone il problema della scelta del sistema di trasporto collettivo, esiste una naturale tendenza a ritenere che i sistemi di trasporto a guida vincolata su ferro siano la soluzione più adeguata, essendo l'unico loro limite l'elevato costo di costruzione e gli incerti tempi di realizzazione. In realtà, la componente più critica di un sistema di trasporto, non è tanto la tecnologia di sostegno e guida (ruota di acciaio su rotaia) o la trazione elettrica, ma il grado di separazione della sede dal resto del traffico. Vuchic (2007) infatti distingue:

- sede di categoria A, quando la sede viaria del veicolo è completamente protetta. In tal caso, percorsi e flussi sono indipendenti da quelli di altri mezzi di trasporto;
- sede di categoria B, quando la sede viaria del veicolo presenta percorsi con separazione fisica longitudinale dagli altri flussi di traffico, ma con possibilità di passaggio per veicoli e pedoni (es. intersezioni semaforizzate);
- sede di categoria C quando i percorsi si svolgono sulla superficie stradale, il cui uso è promiscuo con il resto del traffico, senza alcuna separazione fisica, anche se a volte può essere prevista una corsia riservata.

Una metropolitana tradizionale o una metropolitana leggera automatica hanno sempre una sede tipo A, una tranvia veloce o Light Rail Transit (LRT) può presentare alcune parti del tracciato in categoria A, altre in categoria B; l'autobus ha generalmente una sede promiscua tipo C. (Fig. 1)

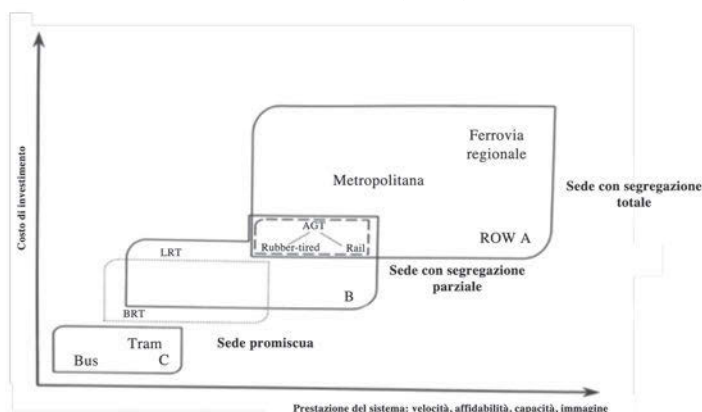


Fig. 1: Prestazioni delle diverse categorie di sistemi di trasporto  
(fonte: adattamento da Vuchic, 2007)

Un sistema di trasporto collettivo che preveda l'uso di autobus su un tracciato la cui sede è fisicamente protetta (tipo B), con intersezioni a livello sfalsato o con sistemi di priorità semaforica, può fornire prestazioni analoghe a quelle di un LRT. Questo sistema esiste, si chiama Bus Rapid Transit (BRT) e si sta diffondendo sempre di più in molte parti del mondo, anche per il suo basso costo di investimento, non molto dissimile da quello di un sistema convenzionale di autolinee urbane.

Secondo Vuchic (2007), il BRT consente una maggiore velocità, affidabilità e sicurezza di un servizio autobus convenzionale. Generalmente le fermate sono equipaggiate con un'adeguata protezione dei passeggeri, sistemi di informazione e distribuzione di titoli di viaggio, sono distanziate almeno 400-600 metri nel centro della città e ad una distanza maggiore nelle aree extraurbane. I sistemi ITS (Intelligent Transport Systems) sono usati in modo estensivo per fornire la priorità semaforica nelle principali intersezioni, informazioni agli utenti, telecontrollo dei veicoli e la tariffazione del servizio.

Il primo esempio ed il più noto di BRT è quello di Curitiba (Brasile) del 1974 (<http://www.curitiba.pr.gov.br>), dove, su iniziativa del sindaco urbanista Jamie Lerner, la costruzione di una rete di linee BRT ha soddisfatto la domanda di mobilità con una riduzione del 30% dell'uso dell'automobile e una contemporanea crescita demografica del 300%.

Seguono altre eccellenti applicazioni ad Ottawa (Canada) nel 1983 e a Quito (Ecuador) nel 1994.

Gli USA lanciano il concetto del BRT negli anni '90 e le prime linee guida sono del 2004. Più recentemente è stato realizzato il Transmilenio di Bogotá (Colombia) nel 2000, il BRT di Guangzhou (Cina) e quello di Istanbul (Turchia). (Fig. 2/3/4/5)

Lo sviluppo del BRT in questi paesi, soprattutto quelli in via di sviluppo, sembra un tentativo di fornire una capacità di trasporto confrontabile con quella delle metropolitane, senza dover sostenere gli elevati

prevalentemente allo sviluppo di linee di autobus con un elevato livello di servizio, denominate appunto BHLS (Bus High Level of Service), nel tentativo di realizzare un sistema con capacità e prestazioni intermedie tra quelle di un autobus convenzionale e le moderne tranvie in fase di rinnovata diffusione nel vecchio continente. Una estesa rassegna di questi sistemi è contenuta nel rapporto finale della COST Action TU0603 (2011). Citiamo a titolo di esempio la "trunk network" di Stoccolma, il "Quality Bus Corridor" in Gran Bretagna, il "Bus à Haut Niveau de Service" in Francia, il Metrobus in Germania e Spagna, la Linea ad Alta Mobilità in Italia.

Il campo di applicazione ideale di una linea BRT in Europa è un corridoio di penetrazione urbana congestionato, dove la trasformazione di una linea autobus convenzionale in un sistema ad alta capacità e frequenza e con elevato livello di servizio, può ridurre il tempo di viaggio con tutti i modi di trasporto,



Fig. 2: Il BRT di Curitiba (Brasile)



Fig. 4: Il BRT di Guangzhou (Cina)



Fig. 3: Il Transmilenio di Bogotá (Colombia)



Fig. 5: La Busway di Nantes (Francia)

costi di investimento ed evitando forme di dipendenza tecnologica da paesi stranieri. Anche in Europa cominciano a diffondersi sistemi analoghi che però sembrano fare riferimento ad una filosofia legata

aumentare la sostenibilità finanziaria del trasporto collettivo e ridurre i costi esterni della mobilità (La Greca, Barbarossa, Ignaccolo, Inturri e Martinico, 2011).

Naturalmente nei contesti urbani delle città storiche esistono notevoli difficoltà di inserimento di linee con sedi separate, per la mancanza di spazi disponibili, per la possibile segregazione degli spazi urbani e per l'impatto sulla circolazione esistente.

### Il BRT nella pianificazione dei trasporti dell'area catanese

Nel lungo periodo l'area catanese potrà beneficiare di un riequilibrio modale per gli effetti di una "cura del ferro", grazie agli interventi di RFI (completamento del raddoppio ed esercizio di tipo metropolitano lungo la linea ionica Giarre-Acireale-Catania-Bicocca-Siracusa) e di FCE (completamento della linea metropolitana Paternò-Misterbianco-Catania-Aeroporto), soprattutto se accompagnati da scelte coerenti di integrazione modale, tariffaria e di politica dei trasporti in generale.

Tuttavia, considerati i tempi lunghi di realizzazione dei sistemi ferroviari sopra richiamati, nell'orizzonte temporale di breve periodo del Piano Urbano del Traffico (approvato nell'aprile 2013 dal Consiglio comunale il Piano generale del traffico urbano-PGTU1), la risorsa su cui concentrare prevalentemente l'attenzione per un rapido miglioramento del TPL è l'ottimizzazione della rete esistente: parcheggi scambiatori già realizzati, linea metropolitana FCE in esercizio (Borgo-Porto) e la rete delle linee AMT di trasporto pubblico urbano su gomma.

Inoltre si ricorda che la maggioranza delle destinazioni degli spostamenti (lavoro, studio, attrezzature e servizi pubblici e privati) sono concentrate nella parte centrale della città - capoluogo essendo l'area metropolitana di Catania un sistema territoriale sostanzialmente radiocentrico, come appare evidente dalle "Linee di desiderio" rappresentate nella Fig. 6.

Pertanto la quota prevalente dei flussi di penetrazione, cioè quella proveniente dai comuni a nord di Catania (Mascalucia, Gravina, S. Agata li Battiati, Tremestieri, San Gregorio, Valverde, San Giovanni La Punta) resterà esclusa da effetti diretti delle future nuove opportunità d'eserci-

zio del trasporto su ferro. Resta comunque evidente che le problematiche della mobilità di Catania vanno affrontate in una dimensione territoriale decisamente superiore a quella racchiusa entro i confini comunali del capoluogo. Occorre trovare opportunità di coordinamento con le politiche di mobilità sovra comunali, anche attraverso la nascita di nuovi soggetti (accordi di programma, coalizioni di comuni, agenzie della mobilità, autorità dei trasporti, ecc.) per operare con una pianificazione della mobilità di tipo strategica, in grado di modificare nel lungo periodo in modo sostanziale le opzioni di trasporto disponibili e la loro integrazione.

Da queste considerazioni preliminari è in buona sostanza nata l'idea di proporre, sempre nell'ambito della progettazione e attuazione del PGTU, tra le "realizzazioni pilota" quella di una prima linea di BRT (su sede protetta da cordolo, con sistemi di priorità

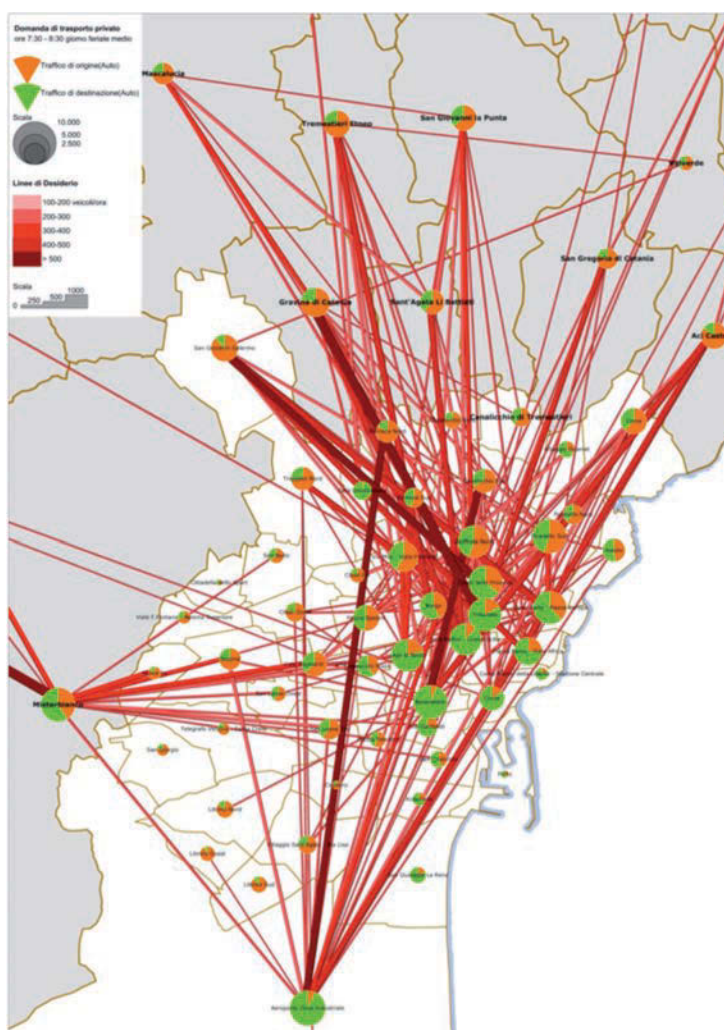


Fig. 6: Domanda di trasporto privato: linee di desiderio (da PGTU della città di Catania, 2013)



alle intersezioni e servizio di tipo espresso, con poche fermate e con capolinea presso un parcheggio scambiatore) dal parcheggio di due Obelischi a piazza Stesicoro.

Ovviamente ciò si pone nell'ottica di fronteggiare la principale fonte di criticità della mobilità urbana e metropolitana che è la forte dipendenza dall'automobile causa principale di congestione, inquinamento atmosferico e acustico, incidenti, degrado sociale, consumi energetici, emissione di gas serra... in breve di insostenibilità di movimento e quindi di sviluppo del territorio. Il tasso di motorizzazione a Catania ha raggiunto un valore di circa 700 autovetture per 1000 abitanti contro una media nazionale di 600 (e a sua volta l'Italia è uno dei paesi europei con il valore più alto), con una conseguente scelta modale, a favore del trasporto privato rispetto a quello pubblico pari ad un rapporto 6 a 1!

Tra le criticità che riguardano direttamente il trasporto pubblico su gomma di AMT vi è sicuramente una bassa velocità commerciale a sua volta determinata da

- elevata densità delle fermate pari a 9.2 fermate/kmq (media nazionale pari a 4.1);
- ridotta estensione delle corsie riservate;
- assenza di sistemi di priorità alle intersezioni;

e una scarsa attrattività dell'alternativa modale "autobus" per:

- scarsa accessibilità pedonale alle fermate
- scarsa qualità degli spazi urbani
- limitati servizi di informazione all'utenza

profili tariffari troppo rigidi e assenza di integrazione tariffaria con altri vettori.

Dunque la soluzione BRT, descritta in precedenza, ben si inquadra nell'ottica di affrontare dette criticità e quindi anche in coerenza con le "Linee Guida per la redazione del PUT della città di Catania", approvate con delibera della Giunta Municipale già nel dicembre 2010, in cui si definivano gli obiettivi generali del PGTU:

- Promuovere un'accessibilità urbana diffusa e sostenibile.
- Ridurre i costi individuali e collettivi della mobilità.
- Ridurre la congestione.
- Aumentare la sicurezza del sistema dei trasporti.
- Ridurre l'inquinamento acustico, atmosferico e i danni alla salute.
- Ridurre i consumi energetici e mitigare gli impatti del cambiamento climatico.

- Aumentare il benessere fisico.
- Aumentare l'equità sociale e ridurre il degrado e la marginalizzazione.
- Aumentare le opportunità di interazione sociale negli spazi pubblici della città.
- Minimizzare l'uso dell'auto individuale.

Nell'ambito del citato PGTU abbiamo quindi tra le linee strategiche relative al trasporto pubblico la realizzazione di un intero sistema di trasporto collettivo di superficie del tipo Bus Rapid Transit. (Capri, Ignaccolo, Inturri, Rubulotta, 2013)

In un orizzonte temporale di medio periodo, localizzabile nel periodo 2015-2020, si prevede la realizzazione di un assetto di rete di trasporto pubblico urbano, per come anche delineato all'interno del Piano Industriale dell'Azienda Metropolitana Trasporti, caratterizzato dai seguenti elementi, secondo lo schema di Fig. 7.

- Rete di linee BRT, che costituirà la dorsale principale del sistema di trasporto su gomma ed assolverà in massima parte all'interscambio con i sistemi di trasporto di categoria superiore (metropolitana FCE e sistema ferroviario metropolitano) e con i parcheggi scambiatori (Due Obelischi, Misericordia, Nesima, Zia Lisa e Fontanarossa);
- Linee radiali, di collegamento del centro città coi quartieri periferici non serviti dalle linee BRT;

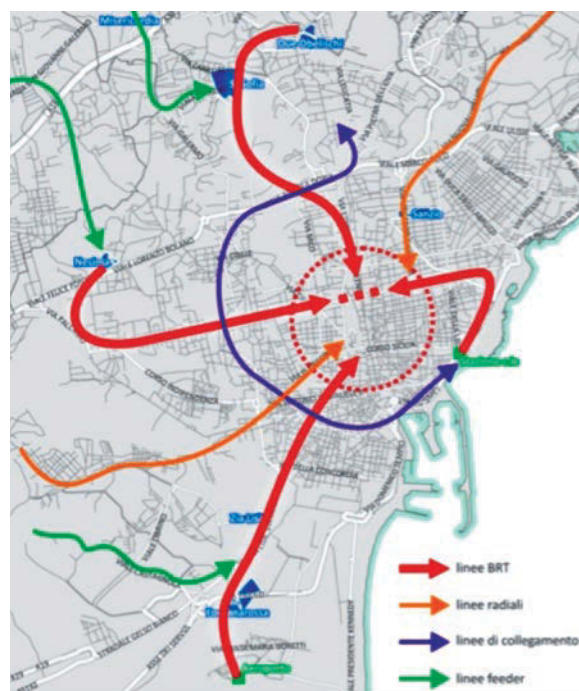


Fig. 7: Schema logico esemplificativo della rete TPL integrata con il sistema BRT (da PGTU della città di Catania, 2013)

- Linee di collegamento (circolare/trasversale) tra i vari servizi di avvicinamento al centro città (linee BRT o radiali);
- Linee di adduzione (feeder) per il collegamento delle aree a domanda media e debole alle linee principali del sistema di trasporto. (Fig. 8)

In un orizzontale temporale di medio periodo, in presenza di un accordo per forme di coordinamento sovra comunale delle politiche di mobilità, le linee BRT possono essere estese all'esterno dei confini comunali di Catania, in prossimità dei luoghi di effettiva generazione della domanda, riducendo sempre più la quota di segmento di spostamento effettuato con il mezzo privato. A tal proposito un iniziale intervento può essere rappresentato dal prolungamento della prima linea di BRT, di cui si è detto, lungo la direttrice Gravina-Mascalucia-Nicolosi-Pedara.

### **La realizzazione e l'esercizio del BRT a Catania**

Come sovente accade in questi casi, nel passaggio tra la definizione concettuale del BRT e la sua realizzazione pratica, sono intervenuti diversi "aggiustamenti" che ne hanno determinato la configurazione attuale. Seppure molti di questi abbiano tratto origine dalle criticità cui generalmente si incorre passando dalla progettazione preliminare a quella esecutiva, in alcuni casi si è trattato di scelte più generali operate dall'Amministrazione che ha materialmente realizzato l'opera. Rientrano in quest'ambito alcune variazioni di tracciato, come quella che ha comportato lo spostamento di parte del percorso di andata sulla via Passo Gravina, restando sulla via S. Sofia il percorso di ritorno.

Nel seguito viene descritto il sistema BRT realizzato nelle diverse parti che lo compongono: il parcheggio di interscambio che collega con il centro storico, il tracciato del servizio e le sue caratteristiche geometriche e funzionali, il programma di esercizio e la risposta dell'utenza ad oggi.

#### ***Il parcheggio di interscambio***

Il parcheggio "Due obelischi" di via Lojacono, realizzato nel 2006 ma mai effettivamente utilizzato, è stato tra la fine del 2012 e l'inizio del 2013 oggetto di interventi da parte dell'Amministrazione comunale e dell'AMT, finanziati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nell'ottica di renderlo il terminale nord della linea BRT. La spesa sostenuta ammonta a circa 600.000 euro.

Oggi l'infrastruttura è dotata di un vero e proprio capolinea, oltre che di un sistema completamente automatizzato per l'accesso e l'esazione della sosta. Il parcheggio presenta una capacità complessiva di oltre 700 stalli.

Lo schema tariffario è improntato all'incentivazione dell'uso del sistema come complementare all'automobile: chi parcheggia per prendere il Bus rapido paga dunque solo 1,50 euro per due biglietti da 90 minuti (con la sosta gratuita), ossia meno di chi prende il bus senza lasciare l'auto (2 euro).

#### ***Il tracciato e le fermate***

Il Bus Rapido di Catania, per via di numerosi vincoli sia di natura infrastrutturale che economico-finanziari, appare come una versione "leggera" dei BRT di stampo più prettamente sudamericano e assomiglia di più ad un BHLS.

Il tracciato presenta uno sviluppo di circa 12,8 km, di cui 2 in corsia riservata, 4 in corsia protetta e 1,2 su strade riservate al trasporto pubblico (parte sud di Via Etna e via Salvador Allende), per un totale di 7,2 km (il 56%) di percorso senza interferenze col traffico privato. Si tenga presente che la percentuale di percorsi protetti o riservati dell'intera rete di trasporto urbano è pari ad appena il 5,6%. I tratti in corsia protetta sono stati realizzati mediante cordolatura in gomma e hanno generalmente una larghezza utile di 3,00 m. Nei tratti in promiscuità col traffico veicolare privato, il fondo stradale è stato colorato (in verde) per evidenziare la presenza della linea agli automobilisti.

Sistemi semaforici automatici con priorità al bus sono stati realizzati in corrispondenza dei punti di conflitto col traffico veicolare privato più critici, come l'intersezione tra le vie S. Euplio, Longo e Muscatello, e quella tra le vie Ala e Beccaria.

Tutti gli interventi necessari alla realizzazione del tracciato hanno comportato una spesa di 1,6 milioni di euro, nel complesso circa 125.000 euro/km.

Il sistema conta in tutto 18 fermate intermedie, oltre al capolinea presso il parcheggio, di cui 8 lungo il tragitto di andata verso piazza Stesicoro. La spaziatura media tra le fermate, determinante ai fini della velocità commerciale, è di circa 680 m (la media della rete di trasporto urbano è pari a 265). (Fig. 9)

Le fermate, alcune delle quali condivise con altre linee urbane, sono tutte dotate di palina elettronica con l'indicazione dei tempi del prossimo passaggio.



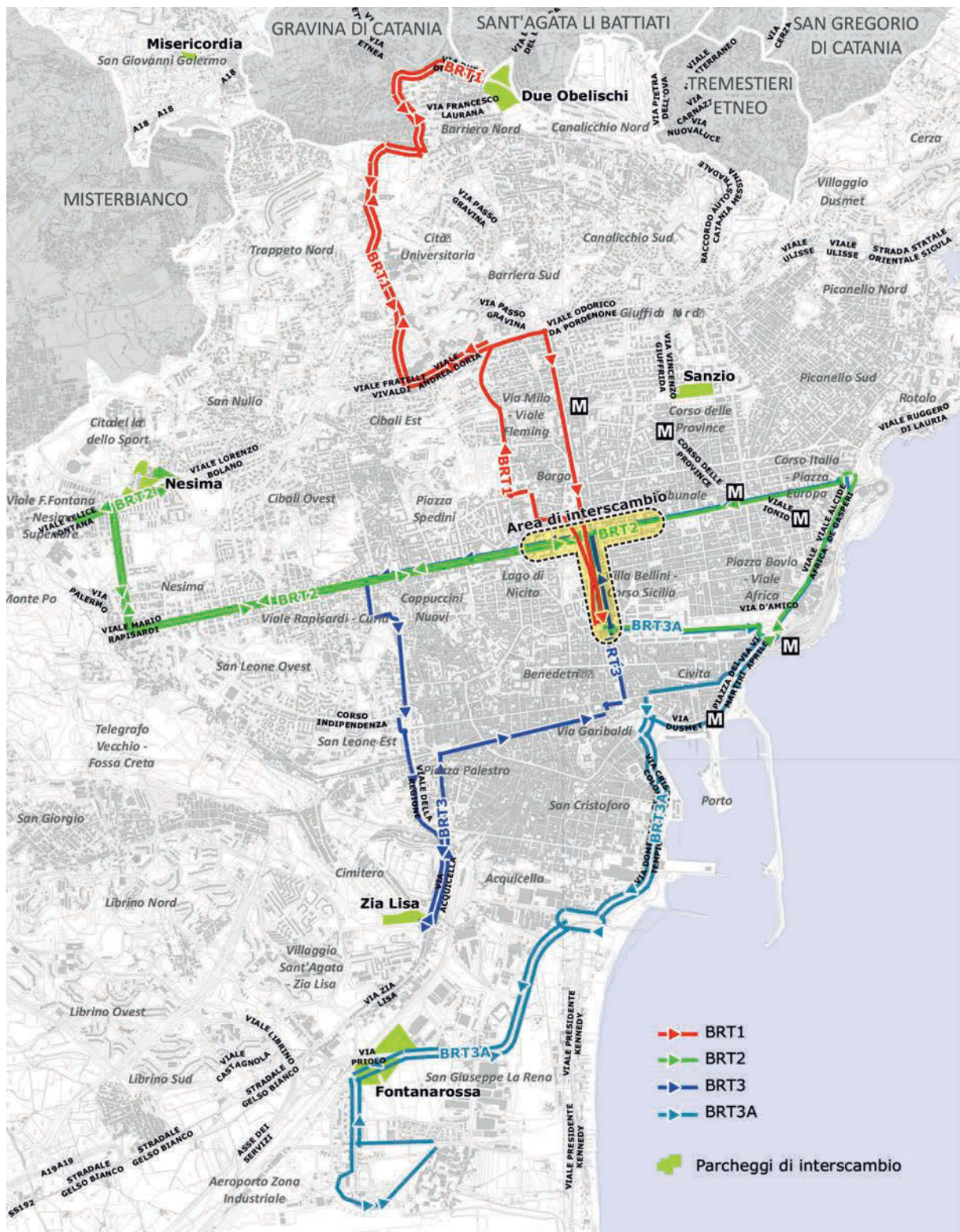


Fig. 8: La rete di BRT del Piano Generale del Traffico Urbano

Le fermate al di fuori del centro storico sono dotate di pensiline d'attesa, con impianti di illuminazione già presenti o in corso di installazione. Tutte le fermate riportano il logo del BRT e le mappe schema-

tiche dell'intero percorso. Anche i bus impiegati sulla linea sono caratterizzati da una livrea specifica e sono perciò immediatamente riconoscibili anche a distanza. (Fig. 10)



### ***L'esercizio e l'utilizzo***

L'infrastruttura dedicata e l'alta percentuale di protezione della sede, insieme ai sistemi di priorità semaforica alle intersezioni, consentono al servizio di raggiungere non solo un'elevata velocità commerciale, per cui il tempo medio di collegamento tra il parcheggio e piazza Stesicoro è di 18 minuti e mezzo, ma anche e soprattutto livelli di regolarità, intesa come mantenimento della frequenza d'esercizio, decisamente superiori alle altre linee urbane.

Durante l'intervallo mattutino, dalle 7:00 alle 14:30,

la linea ha una frequenza massima di circa 8,5 bus/h, che corrisponde ad un intertempo di 7 minuti tra un bus e l'altro. Nel pomeriggio l'intertempo sale a 10 minuti fino alle 21:00, dopo di che passa a 15 e poi 20 minuti, fino a mezzanotte. Per raggiungere questo risultato, 8 vetture vengono giornalmente impiegate sulla linea. Il sistema viene utilizzato per oltre 5.000 spostamenti al giorno, di cui circa 600 legati all'utilizzo del parcheggio di interscambio "Due Obelischi".



Fig. 9: Il percorso della linea BRT 1 "Due Obelischi - Stesicoro"

### **Conclusioni**

La realizzazione della prima linea di BRT cittadina è frutto di un'azione sinergica tra Amministrazione Comunale (assessore alla mobilità prof. Santi Cascone) con il proprio Ufficio del Traffico Urbano (coord. ing. Giacomo Guglielmo), Azienda Metropolitana Trasporti (amministratori ingg. Roberto Sanfilippo e Alessandro Di Graziano) e Università (Dipartimento DICA responsabile della citata convenzione) e ha visto uno sforzo corale di molti altri numerosi tecnici, amministratori e maestranze. Sono stati raggiunti interessanti risultati per il sistema di mobilità cittadino: il primo sistema di interscambio modale auto-bus, con un sistema tariffario di agevolazione per il car-pooling; la prima forma di tariffazione integrata tra parcheggio, auto-bus e metropolitana; i primi sistemi semaforici a priorità per il trasporto pubblico. Senza contare la prima rete di piste ciclabili in condivisione con alcune corsie preferenziali del trasporto pubblico nel centro storico, che non c'entra con il BRT ma che, in quanto parte dell'attuazione del PGTU, ne condivide spirito e obiettivi.



Fig. 10: Il tracciato lungo la via Ala

### Bibliografia

Capri S., Ignaccolo M., Inturri G., Rubulotta E. (2013). Bus Rapid Transit versus regular bus system: comparing the impact on urban accessibility by public transport. *Procedia – Social and Behavioral Science*. In press.

COST Action TU 0603 – *Buses with High Level of Service – Results and trends from 30 EU cities*.

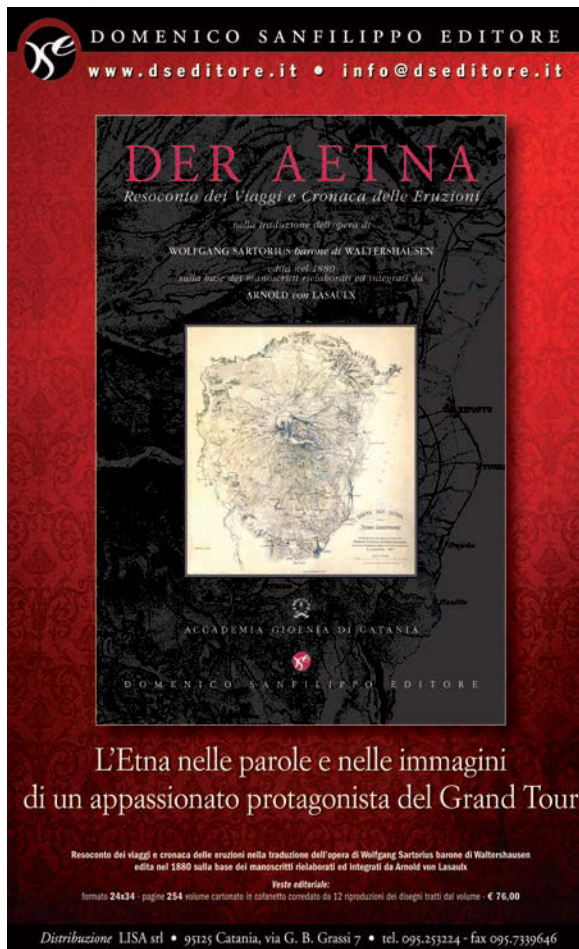
ITDP (2007). *Bus Rapid Transit Planning Guide*.

La Greca, P., Barbarossa, L., Ignaccolo, M., Inturri, G., & Martinico, F. (2011). The density dilemma. A proposal for introducing smart growth principles in a sprawling settlement within Catania Metropolitan Area. *Cities* 28 (2011) pp. 527-535..

Vuchic V. R. (2007). *Urban transit systems and technology*. Hoboken: John Wiley & Sons.

**1 Il Piano Generale del Traffico Urbano** è stato realizzato con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Catania; il coordinamento scientifico è stato affidato ai **proff. ingg. Matteo Ignaccolo e Giuseppe Inturri** e il **coordinamento della progettazione** al **dott. ing. Salvatore Capri**.

## RECENSIONI



Il testo contiene: un esauriente richiamo alle normative che trattano l'argomento; una disamina delle motivazioni hanno indotto il legislatore ad sottolineare l'importanza del rigoroso calcolo dei costi della sicurezza; un chiarimento sulle interpretazioni di costo della sicurezza di un cantiere temporaneo e mobile e di "oneri generali di organizzazione della sicurezza", indicate dalle imprese

alle Pubbliche Amministrazioni, solo ai fini della verifica di congruità degli stessi; l'individuazione, caso per caso, di chi deve stimare i costi della sicurezza, degli strumenti che consentono di eseguire correttamente l'analisi dei costi della sicurezza; la metodologia per la stima dei costi a partire dalle informazioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei suoi allegati, per la definizione dell'importo totale dei lavori e per la composizione del quadro economico; l'indicazione della logica per la elaborazione della contabilità "analitica" degli oneri della sicurezza e di come questi devono essere ripartiti tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici; le istruzioni per la redazione di perizie di variante e per la ridefinire i costi della sicurezza.

Autori; Antonio Leonardi, Filippo Di Mauro, Giuseppe Distefano, Salvatore Pulvirenti, Giuseppe Di Pisa, Silvio Torre