

Anno LXVII

Gennaio - Aprile 2016

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

Santi Maria Cascone

Coordinatore responsabile redazione

Gaetano D'Emilio

Comitato di Redazione

Alfredo Amico

Mario Anastasi

Angiolo Maria Bella

Alfredo Cavallaro

Antonio Distefano

Antonio Gulisano

Giovanni Liotta

Rosaria Musumeci

Antonino Nicolosi

Giovanni Pampallona

Francesco Papale

Francesco Pezzella

Giuseppe Platania

Vincenzo Sapienza

Esperto servizi fotografici

Vittorio Graziano

Realizzazione e Stampa

Cartoden s.a.s. - San Giovanni La Punta (CT)

In copertina

Ricostruzione planimetrica virtuale dell'Anfiteatro
Romano. Foto dell'IBAM-CNR.

Sommario

- La Fuga dei Talenti*
di Santi Maria Cascone **3**
- Innovazione: La Marcia in più per far Crescere l'Ingegneria*
di Mauro Scaccianoce **5**
- L'Attività della Scuola Superiore di Formazione*
I Numeri della Formazione
di Carmelo Maria Grasso **6**
- Ordine e Fondazione Festeggiano i Cent'Anni dell'Ingegnere Oliver Scuto*
di Santi Maria Cascone e Redazionale **9**
- Convegno sulla Prevenzione dei Danni da Eventi Sismici ed Idrogeologici*
Organizzato Presso il Rettorato dell'Università di Catania
di Nicola Colombrita **12**
- Potenziale dell'Energia da Moto Ondoso in Sicilia e Ipotesi di un'Installazione Sperimentale Presso il Porto di Marina di Ragusa*
di G. Babini, C. Bosco, L. Cavallaro, C. Iuppa, E. Foti,
G. Indelicato, R.E. Musumeci, S. Naty, A. Viviano **15**
- Archeologia e città: Le Ricerche dell'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali del CNR a Catania. L'Anfiteatro Romano*
di D. Malfitana, F. Gabellone, G. Leucci, G. Cacciaguerra,
I. Ferrari, F. Giuri, L. De Giorgi, C. Pantellaro **24**
- Una Mostra a Casa Vaccarini e Casa Catania*
Volti e Luoghi della Catania Letteraria da Verga a Bonaviri
di Sergio Sciacca **29**
- Le Pietre Parlano e Raccontano la Storia di Agata e Catania*
di Stefania Di Vita **32**
- L'Importanza dell'Elefante Lavico*
nelle Vicende Storiche e Culturali di Catania
di Erika Abramo **45**
- Rigeneriamo il Territorio: La Città e la Campagna*
di Francesca Cuius **48**
- Ritorno al Futuro*
di Francesco Papale **50**
- Mezzogiorno di Valore*
di Gaetano D'Emilio **54**
- Esame sulla Convenienza del SDA Chimico in un Impianto PV*
di Michele Mario Lo Trovato **56**
- Il Borgo: L'Origine del Quartiere*
di Fabrizio D'Emilio **60**
- Il Sistema delle Aree Protette in Sicilia. Verso la Nuova Legge Quadro*
di Salvatore Cartarrasa **65**
- Startup - Dall'Idea all'Impresa*
Il Contributo dell'Ordine di Catania alle Startup di Ingegneri
di Giuliana Saitta **67**
- Vittoria del Team Juggler dell'I.I.S. "G.B. Vaccarini" di Catania al*
Campionato Internazionale Zerorobotics 2015/2016
di Salvina Gemellaro **68**
- Principali Novità Introdotte*
dall'Aggiornamento 2015 alla Norma ISO 9001
di Adriano Russo **71**
- RUBRICA THESIS** **72**
- Ha 50 Anni... Il Centro Studi Urbanistici di Catania*
di Francesco Papale **78**
- Recensioni** **79**



Santi Maria Cascone	<i>presidente</i>
Alfio Grassi	<i>segretario</i>
Giuseppe D'Urso	<i>tesoriere</i>
Valeria Vadalà	<i>vice presidente</i>
Carmelo Maria Grasso	<i>delegato alla Consulta regionale</i>
Aldo Abate	<i>consigliere</i>
Lucilla Aiello	<i>consigliere</i>
Luigi Bosco	<i>consigliere</i>
Fabio Giovanni Filippino	<i>consigliere</i>
Mario Finocchiaro	<i>consigliere</i>
Antonio Leonardi	<i>consigliere</i>
Enzo Livio Maci	<i>consigliere</i>
Giuseppe Marano	<i>consigliere</i>
Giuliana Saitta	<i>consigliere</i>
Mauro Scaccianoce	<i>consigliere</i>

Commissioni tematiche interne

Energia, Ambiente e Sostenibilità

(delegato Mario Finocchiaro - ambording@ording.ct.it)

Giovani e Attività aggregative

(delegato Giuliana Saitta - giovording@ording.ct.it)

Qualità e Sicurezza

(delegato Enzo Livio Maci - securording@ording.ct.it)

Strutture, Geotecnica e Protezione Civile

(delegato Giuseppe Marano - protcivording@ording.ct.it)

Telecomunicazioni, Elettronica, Informatica e Automazione

(delegato Fabio Giovanni Filippino - informazione@ording.ct.it)

Territorio, Urbanistica e Architettura

(delegato Giuseppe D'Urso - cultording@ording.ct.it)

LA FUGA DEI TALENTI

La fuga dei talenti nel nostro paese ed in modo particolare nelle regioni meridionali, secondo i dati ufficiali, si manifesta come un fenomeno in crescita. Un numero sempre più elevato di laureati lascia l'Italia per cercare in altri paesi possibilità d'occupazione e realizzazione professionale. I dati pubblicati dall'ISTAT nel 2014 evidenziano come il fenomeno sia in espansione rispetto ai dati rilevati in precedenza, secondo Confimpresa oltre 60.000 giovani lasciano il nostro paese per andare a lavorare all'estero, di questi il 70% sono giovani che hanno conseguito una laurea nel quadriennio precedente.

In linea con i questi valori si possono considerare i dati diffusi dalla Commissione Europea del 2012 che evidenziano, come ormai da diversi anni, molti italiani hanno scelto di lavorare in un altro Paese UE; infatti sulla base delle rilevazioni effettuate in questo periodo l'Italia risulta il terzo paese per esportazione di forza lavoro (676 mila lavoratori) dopo Romania (1 milione 212 mila lavoratori) e Polonia (1 milione 16 mila lavoratori). Secondo i dati raccolti dall'AIRE (Anagrafe degli Italiani Residenti all'Estero) nel 2014 gli emigrati complessivi iscritti ammontano a 101.207 con un incremento del 7% rispetto all'anno solare precedente in cui gli emigrati iscritti erano 94.126. Anche il 2013 ha visto un significativo aumento di questo fenomeno del 19,2% rispetto 2012 e del 55% rispetto al 2011 in cui gli emigrati erano 60.635.

Ad aggravare la lettura dei dati fin qui illustrati si aggiunge il fatto che i dati raccolti sono relativi al traffico in uscita ufficialmente registrato all'AIRE,

dunque si può considerare una stima a ribasso del peso reale di questo fenomeno poiché molte informazioni sfuggono ai canali di rilevamento ufficiali.

Da un'analisi dei dati AIRE 2012 si registra la preferenza degli italiani nella fascia 20-40 anni a cercare occupazione in Europa, infatti la Germania è il primo paese che richiama maggiormente i nostri giovani (3.549) dopo Gran Bretagna (3366) e Svizzera

(3.118). Seguono in questa classifica di gradimento dei nostri giovani Stati Uniti, Argentina e Brasile (5.099) evidenziando anche l'interesse verso i paesi del nuovo continente. Il report "Migrazioni internazionali e interne della popolazione residente", nell'anno solare 2014 il numero di connazionali laureati con più di 24 anni d'età che rientrano dall'estero ha registrato un +18,6% rispetto al 2013 (7'000 unità) ed un aumento del 3,4% del numero di laureati italiani che lasciano il paese (20'000 unità) con principali mete di destinazioni Germania, Regno Unito, Svizzera e Francia in accordo con i dati AIRE. Da un'analisi regionale del fenomeno, sempre per l'anno solare 2014, la Sicilia risulta la seconda regione italiana (8765) per gravosità del fenomeno dietro solo alla Lombardia (18'425) e davanti al Veneto (8720).

Fenomeno in continuo aumento vista la quarta posizione della Sicilia dell'anno precedente nel 2013

(Dati AIRE 2014) e in base ai 40.281 giovani tra i 20-40 anni che nel decennio 2000-2010 hanno lasciato la nostra isola.

Nell'analizzare questa tendenza non si può trascurare il costo economico e sociale che determina questo fenomeno. Alcune analisi economiche quantificano il

Le cifre nazionali



Le cifre in Sicilia



costo che lo Stato italiano sostiene per formare i laureati che si trasferiscono all'estero in cerca della prima occupazione, in circa un miliardo di euro l'anno.

Una cifra elevatissima a cui si aggiunge il pesante costo sociale che i territori pagano nel vedersi privati di risorse umane ed intellettuali. D'altronde nel nostro paese l'attenzione rivolta al ruolo dell'istruzione e della ricerca è nettamente inferiore a quella degli altri paesi europei.

Nella classifica riportata nei recenti rapporti dell'ISTAT l'Italia occupa uno degli ultimi posti tra i paesi industrializzati per l'incidenza percentuale sul PIL delle risorse investite per l'istruzione e la ricerca.

Il Centro Studi del CNI ha analizzato il fenomeno dal punto di vista degli ingegneri. Dallo studio pubblicato, che esamina i dati su scala nazionale, si evince che già il 5% degli ingegneri che sono attivi nell'industria o nei servizi lavora con continuità all'estero; il 23% vanta un'opportunità lavorativa oltre confine ed il 31% programma di cercare opportunità di lavoro in altri paesi. I dati evidenziano come i laureati in ingegneria per riuscire a svolgere un'attività compatibile

Focus ingegneri



5%
Percentuale professionisti nell'industria e nei servizi che lavora con continuità all'estero (dati Centro Studi CNI)



23%
Percentuale dei professionisti che vantano almeno un'esperienza lavorativa oltre confine (dati Centro Studi CNI)



31%
Percentuale dei professionisti che cerca opportunità di lavoro all'estero (dati Centro Studi CNI)

con il loro grado di istruzione e formazione devono di fatto emigrare all'estero.

Il quadro sopra descritto appare certamente preoccupante e frutto di una crisi profonda. La ricerca di soluzioni e risposte concrete è certamente complessa ma quanto mai urgente per non lasciare ad altre realtà economiche la possibilità di usufruire delle energie e capacità dei giovani ingegneri oggi privati nel nostro territorio di opportunità lavorative. Una sfida da affrontare che riguarda tutti e che certamente richiede un

impegno sinergico ed una costante attenzione ai giovani. Diffondere la conoscenza dei programmi della U.E. a sostegno dell'innovazione e della imprenditoria giovanile. Sostenere le iniziative delle Startup e incentivarne la formazione; favorire la creazione di network e di spazi di coworking sono alcune delle strade intraprese dal nostro Ordine e dai suoi giovani iscritti nell'ottica della responsabilità verso le nuove generazioni. Si tratta di creare occasioni di confronto e di scambio di informazioni, nonché di formazione, per incoraggiare i professionisti a mettere in campo nel proprio territorio le proprie conoscenze ed idee.

Santi Maria Cascone

Presidente Ordine Ingegneri provincia di Catania

INNOVAZIONE: LA MARCIA IN PIÙ PER FAR CRESCERE L'INGEGNERIA

Per acquisire e trasferire agli iscritti le nuove competenze professionali richieste dal mercato del lavoro, la Fondazione degli Ingegneri di Catania affronta tematiche che hanno come filo conduttore l'innovazione, concetto sempre più frequente nel dibattito pubblico che riguarda la nostra categoria, seppur da sempre elemento essenziale dell'attività professionale.

Per stare al passo con i cambiamenti che la società impone e con il sistema lavorativo mutato dalla globalizzazione, diventa fondamentale



comprendere verso quali orizzonti si orientano gli interessi di chi opera nel nostro ambito. Da un lato è opportuno focalizzare l'attenzione sulle grandi trasformazioni che hanno interessato il settore a livello globale, dall'altro invece occorre valorizzare la creatività dei giovani, che anche nel nostro territorio sono "vulcani di idee".

Ne sono un esempio sempre più frequente quei neo professionisti che, non appena concluso il percorso accademico, si dedicano con costanza e impegno a nuove attività sfruttando le conoscenze e le abilità acquisite durante gli anni universitari, e quindi dando vita, in molti casi, a start up che coniugano le loro competenze con le esigenze concrete della società in evoluzione. Ne nascono vere e proprie aziende radicate nel territorio ma con respiro nazionale e internazionale.

Abbiamo conosciuto alcuni di questi giovani ingegneri durante il seminario dedicato alle start up che abbiamo organizzato, e che si è svolto alla Cittadella Universitaria di Catania. Un evento che ha visto protagonisti laureati in Ingegneria, i quali – per loro stessa ammissione – hanno ripercorso le tappe della loro carriera universitaria rendendosi conto che alla fine "ne è valsa la pena" e che finalmente stanno

raccogliendo i primi successi per le idee innovative che hanno messo in pratica.

Innovativo è anche il corso di Ingegneria Forense, fiore all'occhiello della nostra offerta formativa, perché intreccia le tematiche i tre settori – civile-ambientale, industriale e dell'informazione – con importanti contributi estratti dal comparto giudiziario, e dall'area etica e deontologica.

È importante rinnovarsi nell'approccio alla formazione: il ruolo della Fondazione è per statuto quello di far camminare la professione al passo coi

tempi e con un quadro normativo in continua evoluzione. Bisogna lavorare sul costante aggiornamento tecnico-scientifico e culturale del nostro ambito. Per questo proponiamo sempre agli iscritti una fitta agenda di seminari, convegni e approfondimenti – spesso valorizzati dalla presenza illustri relatori – che pongono l'attenzione su tematiche attuali che riguardano non soltanto la nostra professione, ma che puntano anche a sensibilizzare l'opinione pubblica su temi delicati quali il rischio sismico, l'efficienza energetica, la sostenibilità ambientale, la programmazione urbanistica.

La costante presenza degli Ingegneri a servizio del territorio è basilare per costruire una rete di rapporti che tenga sempre alta la bandiera della nostra professione nella società.

Mauro Scaccianoce
Presidente Fondazione Ordine Ingegneri
provincia di Catania

L'ATTIVITÀ DELLA SCUOLA SUPERIORE DI FORMAZIONE I NUMERI DELLA FORMAZIONE

Da più di 2 anni gli ingegneri, così come tutti gli altri professionisti, devono rispettare l'obbligo della formazione continua, prevista dall'art. 7 del D.P.R. 137/2012.

E' il momento di avanzare proposte per una prima verifica al Regolamento sulla formazione, partendo dagli indubbi aspetti positivi e proponendo miglioramenti anche alla luce delle criticità emerse nel corso dei primi 2 anni di applicazione.

Certamente meritano approfondimento le questioni che riguardano la omogeneizzazione delle procedure su tutto il territorio nazionale e tra Ordini e provider, il mutuo riconoscimento tra Ordini e Collegi professionali e la questione legata alle esenzioni con particolare riferimento ai colleghi che avendo superato una soglia d'età hanno già svolto decenni di attività formativa.

La modifica del Regolamento, ovviamente non può prescindere da una valutazione oggettiva e per far ciò un utile strumento viene dalle analisi che la Scuola Superiore di Formazione redige con cadenza trimestrale.

Di seguito vengono allegati delle diapositive che riguardano i seguenti dati:

Fig. 1: Eventi totali realizzati negli anni 2014 e 2015;

Fig. 2: Eventi organizzati dagli Ordini nel 2015;

Fig. 3: Numero di provider autorizzati nel 2015;

Fig. 4: Partecipazioni uniche e per settore di iscrizione all'Albo;

Fig. 5: Partecipazioni totali, confronto tra 2014 e 2015;

Fig. 6: Ingegneri che hanno più di 30 CFP;

Fig. 7: Giovani ingegneri che non hanno ottemperato all'obbligo di frequentare 5 ore di formazione sull'etica e la deontologia;

Fig. 8: Ingegneri che hanno tra 15 e 29 CFP e che ancora non hanno presentato l'autocertificazione sull'attività professionale relativa all'anno 2015;

Fig. 9: Ingegneri che hanno presentato l'autocertificazione nel 2015 e che non l'avevano prodotta nel 2014;

Fig. 10: Numero di autocertificazioni presentate nel 2015, messe al confronto con quelle presentate nel 2014;

Fig. 11: Costo iscrizione eventi 2015;

Fig. 12: Numero partecipazione ad eventi nel 2015.

Fig.1
Eventi totali realizzati

TIPOLOGIA	2014	2015
Seminari formativi	4.040	4.355
Corsi di formazione	2.817	3.543
Convegni	1.072	1.120
Corsi abilitanti	848	966
Visite tecniche	257	261
	9.034	10.245

Fig. 2
Eventi realizzati Anno 2015

TIPOLOGIA	Provider	Ordini	Totale
Seminari formativi	315	4.040	4.355
Corsi di formazione	726	2.817	3.543
Convegni	48	1.072	1.120
Corsi abilitanti	118	848	966
Visite tecniche	4	257	261
TOTALE	1.211	9.034	10.245

Fig. 3
Numero Provider Autorizzati 2015

Totale	95
Solo residenziale	32
Fad + residenziale	63
In attesa ok ministero	38

Fig. 4
Partecipazioni uniche e settori Albo

Anno	A,B,C	A	B	C	A,B	A,C	B,C
2015	76.396	24.922	5.361	1.639	9.723	134	456
2014	65.053	20.506	4.001	1.219	3.256	112	361
2015		TOTALE 108.315					
2014		TOTALE 91.577					

Fig. 5
Partecipazioni totali registrate

2014	349.398
2015	457.502

Fig. 6
Ingegneri che sono sopra i 30 CFP

2015	120.430
-------------	----------------

Fig. 7
Giovani Ingegneri senza frequenza corsi obbligatori deontologia

2.547

Fig. 8
Ingegneri che hanno i tra 15 e 29 CFP che non hanno ancora fatto l'Autocertificazione 2014

2015	11.444
-------------	---------------

Fig. 9
Nuove Autocertificazioni 15 cfp rispetto al 2014

2015	19.297
-------------	---------------

Fig. 10
Autocertificazioni 15 cfp 2015

2014	107.272
2015	87.346

Fig. 11
Costo iscrizioni eventi 2015

	Ordini	Provider	Totale
Evento gratuito	4.619	167	4.786
Eventi a pagamento	4.415	1.044	5.459

Fig. 12
numero partecipazioni 2015

	Ordini	Provider	Totale
Evento gratuito	300.149	12.565	312.714
Eventi a pagamento	130.513	14.275	144.788

La Scuola Superiore di Formazione oltre all'analisi dei dati sopra richiamati intende promuovere delle attività che a tal uopo ha inserito nel piano programmatico, che annualmente viene presentato al Consiglio nazionale ingegneri, per la prevista approvazione.

Obiettivo primario del piano è investire in formazione per gli ingegneri, senza gravare sugli iscritti agli Ordini, ma utilizzando le somme che entrano nel sistema da soggetti esterni.

Nel corso del 2015 sono state realizzate importanti attività, che produrranno i loro frutti verosimilmente nel 2016, ed in particolare:

È stato sottoscritto un protocollo di intesa con l'ANAC, per la realizzazione congiunta di attività legate alla formazione. A seguito di tale accordo è stata già realizzata una registrazione video presso la sede dell'ANAC, resa disponibile a tutti gli Ordini e, loro tramite, agli iscritti, al fine di realizzare un momento formativo di illustrazione della determina ANAC n. 4 del 2015 .

È stato altresì sottoscritto un protocollo di intesa con il CNR per la realizzazione congiunta di attività legate alla formazione.

In particolare il programma identifica le seguenti principali aree di attività:

- Organizzazione di eventi formativi di elevato standing qualitativo, sia per contenuti quanto per la ricerca di relatori di chiara fama. Nella scelta dei temi sarà prestata particolare attenzione alle aree tematiche non coperte da una adeguata offerta formativa Nazionale;
- Organizzazione di eventi dedicati alla promozione ed alla diffusione dell'etica e della deontologia professionale.
- Promozione del dialogo con le rappresentanze territoriali (Ordini e Federazioni/Consulte e Fondazioni istituite presso gli Ordini territoriali) per agevolare l'implementazione delle attività formative sui singoli territori, in ragione della specificità di ciascuno di essi, orientando, ove possibile, l'aggiornamento professionale verso il lavoro, verso la certificazione delle competenze, verso la formazione abilitante riconosciuta sull'intero territorio nazionale;
- Progettazione e realizzazione di corsi FAD (Formazione a distanza) da mettere a disposizione gratuitamente di tutti i professionisti, per mezzo degli Ordini territoriali.

La Scuola intende altresì muoversi anche su altri obiettivi:

- realizzazione della Quarta edizione del programma di borse di studio riservate a giovani ingegneri in strutture di eccellenza nel Nord America, in collaborazione con ISSNAF, attività che nelle 3 precedenti edizioni ha visto sempre presente un ingegnere iscritto al nostro Ordine.
- realizzazione di programmi stage formativi/ borse di studio riservate a giovani ingegneri da svolgersi in Italia/Europa;

- promozione di progetti per il miglioramento della conoscenza della lingua inglese anche mediante la partecipazione a corsi di lingua all'estero;

- realizzazione di servizi e prodotti volti a supportare gli Ordini territoriali negli adempimenti connessi all'utilizzo della piattaforma informatizzata predisposta dal Consiglio Nazionale Ingegneri;

Chiudo con i numeri delle istruttorie svolte per il Consiglio nazionale ingegneri al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione dei provider al rilascio dei Cfp:

- N° 158 istruttorie relative a richieste di autorizzazione provider;

- N° 1.161 istruttorie di riconoscimento CFP;

Insomma tanta attività, ma soprattutto importanti progetti, finalizzati ad elevare la qualità delle prestazioni professionali, tramite il miglioramento continuo delle competenze.

*Carmelo Maria Grasso
Vice Presidente Scuola Superiore di Formazione
per l'Ingegneria*

ORDINE E FONDAZIONE FESTEGGIANO I CENT'ANNI DELL'INGEGNERE OLIVIER SCUTO

I cento anni di Olivier Scuto, ingegnere etneo con alle spalle una guerra da ufficiale in Marina, due continenti e 76 anni di professione. Il Consiglio dell'Ordine e il Cda della Fondazione Ingegneri di Catania hanno portato gli auguri di tutta la categoria al professionista che risiede a Tremestieri Etneo. È una dedica speciale, quella fatta dal presidente Santi Maria Cascone durante l'incontro presso la sede dell'Ordine, un riconoscimento allo straordinario patrimonio di memoria che servirà d'esempio alle nuove generazioni: «I contenuti della professione sono cambiati nel corso degli anni – ha commentato Scuto – nella mia vita professionale in Italia e all'estero mi sono sempre confrontato con realtà diverse che stimolavano la voglia di fare sempre meglio, ma una cosa è certa – ha ribadito - la figura dell'ingegnere resta un caposaldo della società, da lui dipende il modo in cui si costruisce il futuro. Ai giovani professionisti consiglio di impegnarsi al massimo e di dedicarsi molto ai dettagli sia in fase di progettazione che in esecuzione, pur tenendo sempre in mente la visione d'insieme, bisogna ricordarsi che sono i particolari a fare la differenza».

Santi Maria Cascone
Presidente Ordine Ingegneri provincia di Catania



Redazionale

ABBIAMO INTERVISTATO IL COLLEGA OLIVIER

Il collega Olivero Scuto nato a Catania nel 1916, il 4 febbraio ha brillantemente superato i cento anni di età e, per la sua attuale splendida tenuta fisica e psichica, dimostra che intende proseguire su questa strada per anni ancora, con i nostri migliori auguri. Personaggio eclettico, incline oltre che allo studio, all'avventura, allo sport ed alla professione.

In continuo spostamento di luoghi di residenza; a 15 anni si trova a Firenze a frequentare e completare il

liceo. Si sposta al politecnico di Milano dove, nel 1940, si laurea in ingegneria civile, abilitandosi alla professione presso il politecnico di Torino. Parla l'inglese ed il francese per averli studiati dai primi anni con l'assistenza della madre francese; il tedesco per la frequenza con la cugina tedesca e lo spagnolo per avere svolto per 15 anni attività professionale in Perù. La via Scuto di Catania, nei pressi della pescheria, porta il nome della famiglia dove per anni vi abitò

il cugino Federico, sposato con una cittadina tedesca; anche lui, per poco, non raggiunse il secolo di vita. Appena laureato in ingegneria civile, a seguito dello scoppio della seconda guerra mondiale, richiamato alle armi ed avendo, nei mesi estivi, frequentato l'Accademia di Livorno per seguire i corsi preliminari navali, venne subito imbarcato in un cacciatorpediniere dove, tra un'azione di guerra ed una di protezione delle frontiere italiane, vi passò quasi l'intero periodo bellico. Finita la guerra, il fratello lo convinse a trasferirsi in Perù dove da anni vi risiedeva, prospettandogli una intensa attività professionale nella città di Lima. Per quindici anni, visse di professione, di intensa vita sociale tra sport e piacevoli serate organizzate in club esclusivi, circondandosi di stima ed amicizia nella migliore società di quella città. Raggiunti i 45 anni di età, ancora nel pieno della sua vita, volle tornare a Catania sua città natale, in



Siena - Olivero di anni 15



Olivero ingegnere in Perù

tuttuno con l'Etna e Taormina, rimasto legato agli affetti più intimi, ricordi d'infanzia e tradizioni locali appena assaporati che, seppur giramondo gli mancavano, soprattutto quello della madre Sophia. Nel 1962 si iscrive all'Ordine degli ingegneri della nostra provincia, per svolgere attività professionale nella città in cui si riconosceva di far parte, riacciando vincoli di parentela e nuovi legami di amicizia, in quanto sentiva di stare bene in quell'ambiente nato dalla società disordinatamente vivace e movimentata ma accettabile per la grande accoglienza che offre, proseguendo la sua attività professionale insieme ad altri colleghi, in un periodo del boom della ricostruzione del dopoguerra. Fra i tanti lavori eseguiti in quel periodo, ricorda la realizzazione della Fiat nel viale Regina Margherita ad angolo con la via Salvatore Tomaselli, dirimpetto la Villa Trigona di Misterbianco, collaborando con l'allora presidente dell'Ordine ing. Alfio Amantia. Ed intanto, come i "giovani bene" catanesi, frequenta il Circolo Canottieri della Jonica, il Rifugio Sapienza dell'Etna ed i tanti locali di Taormina dove la sua presenza, ogni fine settimana,

diventò rituale. La vivacità pur disordinata dei catanesi, la spontaneità degli amici conosciuti, dei cittadini che incontrava, lo attraevano più della posizione di vertice che aveva conquistato in Perù, Paese bello, accogliente e disponibile, convinto che le sue radici restavano quelle di un catanese.

Lasciò Catania, quando i ragazzi di famiglia abbiente prima di indossare i pantaloni lunghi portavano i pantaloni alla zuava stretti sotto il ginocchio seguiti da calzettoni pesanti, anziché gli striminziti pantaloncini allungati fino a prima del ginocchio dei figli del popolo.

A Catania la vita, da praticante sportivo, riprese più brillante e fattiva di prima, tra serate incantevoli sul mare di Taormina, la neve dell'Etna solcata da sciate competitive, le lunghe nuotate sul lungomare incantevole della scogliera catanese ed il lavoro svolto insieme agli ingegneri Alfio Amantia e Giuseppe Spampinato, che lo accoglievano volentieri, per la sua preparazione, l'innata apertura professionale, le sue frequentazioni, il poliglottismo utile in molte occasioni.

In quel periodo sposò felicemente una cittadina tedesca, come il cugino Federico che, senza volere, fece da tramite, perchè la di lui moglie tedesca, invitando a Catania l'amica Ursula (e ci mancava che non si chiamasse Ursula) Birkenmaier, avvenente e brillante cittadina tedesca che, giunta a Taormina per una frettolosa vacanza, si innamorò della famosa cittadina e di Olivero, allungando le vacanze. Tra gite sull'Etna, visite nei tanti siti archeologici nell'isola e lunghe nuotate nel mare Jonio, si manifestò il deside-

rio di restarci con Lui per tutta la vita, accasandosi nell'area della Sicilia Orientale, tra Taormina e Catania. E così sposatisi, inizialmente abitarono per molti anni a Taormina, nel quale periodo esercitò con successo l'attività professionale come progettista, direttore di lavori, consulente di alberghi, bar e locali notturni dai nomi famosi in tutta Europa, come Mokambo, Schisò, Excelsior, Villa Mazzarò. Oggi soddisfatto, abita con la moglie nella migliore periferia di Catania in un complesso alberato da lui progettato, circondato da verde, posizionato su un poggio panoramico a stretto contatto con la figlia Olivia ed il nipotino Olivero, non limitandosi a vivere solo di bei ricordi ma, seguito dalla moglie in splendida forma, svolgendo molteplici attività varie con vecchi e nuovi amici, oltre che italiani, tedeschi, ma mai trascurando le tradizionali puntate nella amata Taormina.



Attuale intervento di Olivero

CONVEGNO SULLA PREVENZIONE DEI DANNI DA EVENTI SISMICI ED IDROGEOLOGICI ORGANIZZATO PRESSO IL RETTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA

di Nicola Colombrita



Tavolo della presidenza

La prevenzione è prima di tutto un fatto culturale. Questo il *leit motiv* e il dato di base del convegno su “La prevenzione dei danni da eventi sismici e idrogeologici: criticità del sistema, vantaggi ambientali e opportunità economiche” che si è tenuto il 15 gennaio scorso nell’Aula Magna del Rettorato in piazza Università a Catania. L’evento, organizzato da Ance Catania e Università con il patrocinio di Comune di Catania, Protezione Civile Regionale, Ordine Ingegneri Catania, Confindustria Catania, CoRi Consorzio Rischi, Ance Ragusa e Banca Agricola Popolare di Ragusa, ha messo in luce ogni aspetto legato al rischio, elevatissimo nella provincia etnea, di catastrofi naturali come terremoti e/o inondazioni. Ed ha suggerito soluzioni convincenti per sollecitare amministrazioni pubbliche e privati cittadini ad intervenire per la messa in sicurezza degli edifici, unica vera protezione per le vite umane e difesa per il patrimonio edilizio e naturale. Sembra infatti che nonostante la forte probabilità di un evento sismico di grande portata (negli ultimi 1200 anni se ne è verificato all’incirca uno ogni 300 anni e dall’ultimo ne sono

passati quasi 350...), e nonostante i recenti ma assodati cambiamenti climatici che sottopongono il territorio alle cosiddette “bombe d’acqua”, il pensiero dominante sia solo la gestione dell’emergenza, per la quale vengono stanziati fondi e organizzati piani. La prevenzione è invece fondamentale, come hanno sottolineato tutti i relatori, ognuno nel proprio ambito. E può essere anche un volano di sviluppo, può essere davvero conveniente sul piano economico, a patto di introdurre quelle norme e quegli incentivi nei quali i professionisti del settore credono molto. Ance Catania e gli Ordini degli Ingegneri e Architetti da tempo investono in convegni, seminari e campagne informative. L’associazione dei costruttori nello specifico, ha stabilito con l’Università di Catania una stretta collaborazione che il rettore Giacomo Pignataro, aprendo i lavori del convegno, ha simpaticamente definito “la Santa Alleanza”: ne sono nati studi, dossier sugli adeguamenti antisismici, disponibilità a consulenze gratuite, perfino un dottorato di ricerca sul tema. L’Università di Catania, ha annunciato il rettore, intende realizzare un “centro grandi rischi”

mettendo a disposizione delle professionalità cittadine le proprie strutture e i laboratori. Ma se da un lato la scienza e la tecnologia procedono nella ricerca, dall'altro i cantieri stentano ad aprire, e la rigenerazione urbana non decolla. "Servono dunque nuovi acceleratori", ha spiegato il presidente Ance Catania Nicola Colombrita, "incentivi che convincano i proprietari di immobili ad effettuare gli adeguamenti. Ne abbiamo individuati due: il primo è l'obbligo di classificazione sismica degli edifici, analogamente a quanto già esiste per le prestazioni energetiche. La classificazione consentirebbe di adeguare il valore degli edifici alla loro effettiva qualità strutturale, e dovrebbe essere collegata ad un sistema di premialità fiscale, proprio come Ance ha già ottenuto dal gover-

mutuando quanto già avviene in agricoltura. Con un sistema assicurativo ripartito, così come esiste in altri Paesi, lo Stato risparmierebbe rispetto agli enormi costi per la ricostruzione". Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Catania Santi Cascone nel suo intervento di saluto ha ricordato che i professionisti etnei hanno maturato grande competenza nella materia: con le moderne tecnologie antisismiche è possibile mettere in sicurezza la maggior parte degli edifici, sia pubblici come ospedali, scuole ed altri edifici strategici, che interi condomini privati come i tanti costruiti prima del 1981, anno di entrata in vigore delle norme antisismiche. Cascone ha auspicato una sempre maggiore sinergia tra tecnici e istituzioni, per una riflessione sulle scelte urbanistiche. "È neces-



no per le classi energetiche (riduzione IVA 50% per le classi A). La redazione di questa classificazione è stata affidata con decreto del Ministero LLPP ad un gruppo di studio composto da esperti del Ministero e della Protezione Civile, Provveditori, illustri docenti universitari, e rappresentanti dell'Associazione Ingegneria Sismica Italiana, ed il risultato finale è sul tavolo del ministro Delrio dall'estate scorsa". Un altro provvedimento da introdurre, ha spiegato sempre il presidente Colombrita, è l'assicurazione obbligatoria su rischi sismici ed idrogeologici. "Potrebbe sembrare una nuova tassa sulla casa ma lo Stato dovrebbe intervenire con la creazione di un fondo virtuoso,

saria anche una pianificazione che tenga conto dei contesti idrogeologici" ha detto Calogero Foti direttore del Dipartimento regionale di Protezione civile, "è inutile costruire a norma se non si guarda al rischio oggettivo del suolo, alle vie di fuga, alla sicurezza collettiva". Un esempio per tutti, le moderne "chiese", i centri commerciali che attirano migliaia di persone e che in caso di un evento sismico potrebbero presentare più di un problema per l'incolumità pubblica. Per l'assessore ai Lavori pubblici del Comune di Catania Luigi Bosco è importante destinare fondi per garantire alloggi alternativi (case sociali), a chi fosse costretto a lasciare il proprio domicilio per

consentire gli interventi di adeguamento. Bosco ha anche ricordato che il Comune ha istituito un apposito sportello informativo, così come un fondo di rotazione per incentivare i progetti. La relazione della professoressa Michela Cavallaro, direttrice del Dipartimento Economia e Impresa dell'Università di Catania, ha preso in esame l'evoluzione dei principi di rischio e precauzione nella legislazione italiana fino alla previsione, (ancora in fase di gestazione) di un trattamento deteriore per chi non si assicura contro i danni, consistente nell'esclusione da detrazioni fiscali o nella preclusione ad accedere all'indennità statale. E proprio gli aspetti economici della prevenzione sono stati al centro dell'intervento di Roberto Cellini, ordinario di Economia Politica presso lo stesso DEI, il quale ha spiegato, sulla base di quanto già attuato in altri Paesi come California, Turchia e Giappone, come una copertura assicurativa da danni sismici ben disegnata possa essere strumento di trasferimento del rischio, ripartito dai singoli alla compagnia, dalla compagnia al pool, da un livello nazionale a un livello internazionale. "Il DL 59/2012 prevedeva l'avvio di un regime assicurativo per la copertura di rischio antisismico" ha detto il prof. Cellini "ma è stato interpretato come volontà di sollevare lo Stato da interventi risarcitori in caso di eventi catastrofici, mentre si tratta di una iniziativa da definire e promuovere, anche perché costituirebbe un volano per la ripresa del settore edilizio e per la qualificazione del patrimonio immobiliare". Da non dimenticare anche la riqualificazione energetica, assolutamente da coniugare con quella strutturale, ha sottolineato nella sua relazione il prof. Rosario Lanzafame, ordinario di Macchine e Sistemi per l'Energia: " Siamo all'inizio di un lungo percorso virtuoso che trasformerà la nostre città - ha detto Lanzafame - la Sicilia è in prima linea nell'ambito delle rinnovabili con i Paes, Piani d'azione per l'energia sostenibile, uno strumento di cui i comuni devono dotarsi per accedere alla nuova programmazione dei fondi Ue in tema di energia". Sulla necessità di attuare un reale cambiamento di mentalità, un nuovo modello culturale ispirato alla prevenzione e non all'emergenza, si è soffermato il dottore commercialista Antonio Pogliese, che riportando i dati relativi ai danni degli ultimi eventi calamitosi in Italia, ha pronosticato in ben 8-9 miliardi di euro la stima annuale per gli anni a venire. Il dott.

Pogliese ha inoltre denunciato gli sprechi in materia di utilizzo di fondi comunitari (vedasi PO 2007-2014) ed ha auspicato l'utilizzo da parte dello Stato di quelle leve fiscali, finanziarie, urbanistiche atte ad incentivare il privato cittadino negli interventi di riqualificazione. L'ultima relazione, molto attesa in quanto richiamata nei contenuti da alcuni dei precedenti interventi, è stata tenuta da Danilo Ariagno, presidente del comitato scientifico dell'Associazione italiana Brokers assicurativi, il quale ha delineato tutte le problematiche tecniche dell'assicuratore e del riassicuratore nell'affrontare il tema *cat-nat* (catastrofi naturali): senza nascondere la notevole difficoltà per le imprese assicurative di fronte al *pricing* e al calcolo della solvibilità di un rischio così concentrato, Ariagno ha suffragato come ipotesi maggiormente condivisibile quella di un sistema misto pubblico/privato, ma comprendente concrete attività di prevenzione e controllo del rischio. Ecco dunque come tutto torna alla necessità di intervenire: nel concludere il convegno, il prof. Enrico Foti direttore del Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura ha ribadito che è indispensabile una seria politica di prevenzione, indirizzata alla riqualificazione del territorio e degli edifici pubblici e agli incentivi per l'adeguamento di quelli privati. Catania è la città più vulnerabile d'Italia (per rischio sismico, vulcanico ed idrogeologico) ma è possibile pensare ad un sistema assicurativo che copra i costi dei danni, partendo da una classificazione degli immobili, con una informazione trasparente sulle condizioni del costruito e dunque rendendo anche più efficiente ed equo il mercato immobiliare.

POTENZIALE DELL'ENERGIA DA MOTO ONDOSO IN SICILIA E IPOTESI DI UN'INSTALLAZIONE SPERIMENTALE PRESSO IL PORTO DI MARINA DI RAGUSA

* di G. Babini, C. Bosco, L. Cavallaro, C. Iuppa, E. Foti, G. Indelicato, R.E. Musumeci, S. Naty, A. Viviano

Sommario

Nel presente contributo viene presentata un'analisi dell'energia del moto ondoso disponibile lungo le coste siciliane allo scopo di individuare le aree più vocate all'installazione di dispositivi per la conversione dell'energia del moto ondoso. Lo studio è condotto ricostruendo per mezzo di un modello di propagazione di terza generazione (SWAN) il clima ondoso sottocosta per un periodo di 14 anni. Come condizioni al contorno al largo sono impiegati i dati di vento e di moto ondoso forniti dall'European Centre for Medium-Range Weather Forecasts.

I risultati delle analisi effettuate hanno evidenziato che le aree che presentano i maggiori valori del flusso di energia sono localizzate nella porzione occidentale della Sicilia e lungo il Canale di Sicilia.

È stato altresì valutato il clima ondoso ed il flusso di energia disponibile in prossimità del porto di Marina di Ragusa, dove si è ipotizzata l'installazione di un dispositivo per la conversione dell'energia del moto ondoso integrato in opere portuali del tipo a gettata.

Introduzione

I sistemi per l'estrazione di energia da fonti rinnovabili sono sempre più diffusi in quanto rappresentano un'opportunità per i Paesi europei ai fini del raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2009/28/CE, che impone l'obiettivo della produzione del 20% di energia complessiva all'interno della Comunità Europea da fonti rinnovabili entro il 2020. Per l'Italia

tale obiettivo è fissato al 17% (17,09% nel settore del riscaldamento, 26,34% nel settore elettrico e 10,14% nel settore dei trasporti) (si veda il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia, 2010). L'Italia ha una posizione geografica che permette di sfruttare varie fonti di energie rinnovabili (eolico, solare, etc.).

Tra tali fonti il mare potrebbe rivestire un ruolo di primo piano grazie al notevole sviluppo delle coste italiane, pari a quasi 8.000 km. Al riguardo si consideri il fatto che a livello europeo, Clément et al. (2002) hanno stimato che il potenziale di energia estraibile dai mari che lambiscono la Spagna, la Francia, l'Italia e la Grecia è pari a 30 GW.

I sistemi che consentono l'estrazione di energia dalle onde e la convertono in energia elettrica sono chiamati Wave Energy Converter (WEC). Esistono diversi tipi di WEC, alcuni dei quali possono essere integrati all'interno di strutture portuali sia a parete (come, ad esempio, i REWEC) sia a gettata (come, ad esempio, gli OBREC) (vedere Figura 1). Tali tecnologie sono caratterizzate da basso impatto ambientale e basso costo per l'implementazione e la manutenzione, in quanto vanno ad inserirsi in strutture portuali che, comunque, andrebbero realizzate.

Oggi esistono più di 1.000 brevetti per WEC, anche se nessuno ha raggiunto una fase commerciale e la maggior parte di loro non garantisce ritorni economici in linea con altre tecnologie per lo sfruttamento di fonti rinnovabili.

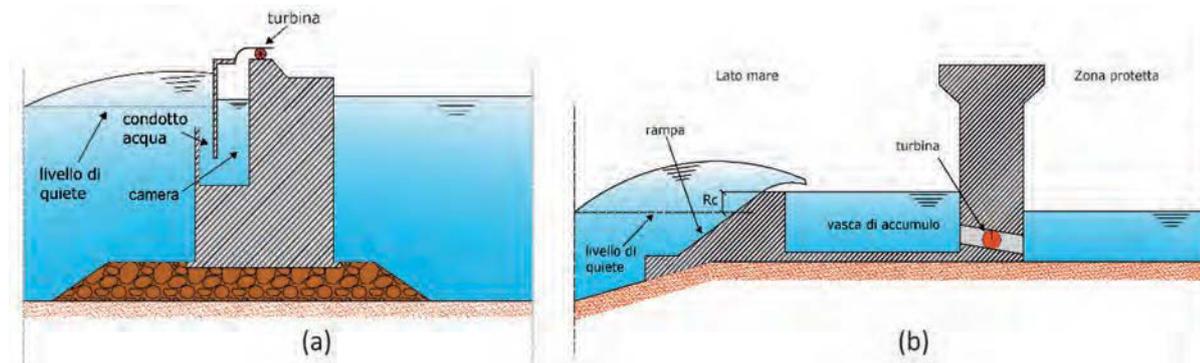


Figura 1 - Dispositivi per la conversione dell'energia del moto ondoso integrati con strutture portuali: a) REWEC (Bocchetti); b) OBREC (Vicinanza et al., 2014).

Per altro la presenza di migliaia di chilometri di coste in Italia non rappresenta da sola una condizione sufficiente per la realizzazione dei WEC. Infatti, la produttività di energia da tali dispositivi deve essere sufficientemente elevata da garantire un ritorno economico in pochi anni, confrontabile con quello di altre tecnologie come i dispositivi fotovoltaici o i generatori eolici. Per questa ragione, è importante che i governi nazionali e le amministrazioni locali siano consapevoli del potenziale energetico delle zone costiere per sostenere ovvero per incoraggiare investimenti su tali sistemi.

A questo proposito, sono stati condotti diversi studi del clima ondoso a largo delle coste italiane. Tali analisi hanno evidenziato che le aree caratterizzate da valori più elevati di energia del moto ondoso sono localizzate in corrispondenza delle coste occidentali della Sicilia e della Sardegna. In precedenti studi, condotti sulla base dei dati delle boe della Rete Ondametrica Nazionale, sono stati stimati i valori di potenza delle onde in mare aperto, pari a circa 10 kW/m al largo di Alghero e 4.5 kW/m al largo di Mazara del Vallo (Vicinanza et al., 2013), valori che indicano come vi sia una reale opportunità per l'utilizzo di WEC. Tuttavia, tale stima è attendibile solo per le condizioni di mare aperto dove le onde non sono influenzate dai processi di propagazione del moto ondoso.

Al fine di effettuare una valutazione più efficace dell'effettiva energia del moto ondoso disponibile lungo le coste, soprattutto per dispositivi integrati con strutture portuali, è necessario effettuare studi di dettaglio che consentano la definizione del clima ondoso non solo al largo ma anche e soprattutto sottocosta.

Inoltre, sono ancora necessari studi per valutare le prestazioni effettive dei dispositivi di conversione.

In questo contributo si inserisce la presente memoria che riporta uno studio a scala regionale dell'energia del moto ondoso potenzialmente disponibile sottocosta. Viene altresì presentata una valutazione di dettaglio per la definizione di una struttura pilota per realizzare prove fisiche in pieno campo presso il porto di Marina di Ragusa.

Il documento è organizzato come segue. Nel paragrafo successivo viene descritto il potenziale energetico del moto ondoso lungo le coste italiane e siciliane in dettaglio. Nel paragrafo 3 viene caratterizzato in

dettaglio il clima ondoso in prossimità del porto di Marina di Ragusa e l'energia ad esso associata. Il paragrafo 4 infine riporta alcune considerazioni conclusive.

Potenziale energetico da moto ondoso in Italia e in Sicilia

Il clima ondoso nei mari italiani è caratterizzato da una energia relativamente bassa (vedere Figura 2). Tuttavia, studi recenti hanno dimostrato che sono presenti alcune aree in cui possono essere installati proficuamente dispositivi per la conversione dell'energia del moto ondoso. Ad esempio, Vicinanza et al. (2011) hanno stimato le potenzialità energetiche delle onde in mare aperto dei mari italiani utilizzando le registrazioni delle boe della Rete Ondametrica Nazionale (RON), gestita dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. I risultati di tale studio hanno evidenziato che le coste occidentali della Sardegna e della Sicilia sono caratterizzate da un elevato potenziale energetico. In particolare, i valori di energia più elevati sono stati ottenuti in corrispondenza delle boe di Alghero e di Mazara del Vallo, rispettivamente pari a 9,05 kW/m e 4.75 kW/m.

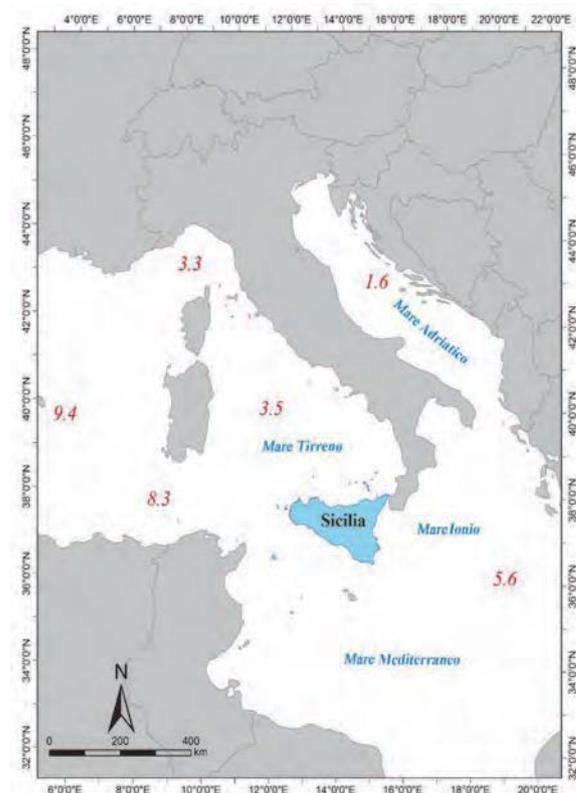


Figura 2 - Potenziale energetico medio annuo dei mari italiani espresso in kW/m.

Al fine di ottenere una valutazione della disponibilità energetica lungo le coste siciliane è stato implementato un modello di propagazione del moto ondoso a scala regionale basato sul codice SWAN (Simulating Wave Nearshore) sviluppato presso la Delft University Technology. Tale modello è stato applicato utilizzando in input i dati ondometrici e anemometrici forniti dall'archivio operativo dell'European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF).

Modello numerico impiegato

SWAN (Booij et al., 1999) è un modello per la generazione e propagazione d'onda che rappresenta una estensione alle acque intermedie e basse dei modelli di terza generazione impiegati su profondità infinita (Wave Model). Poiché, come è noto, le onde generate dal vento, a seguito della natura irregolare di quest'ultimo, sono caratterizzate da altezze e periodi irregolari, determinando una continua variazione dell'elevazione della superficie del mare, l'utilizzo di un approccio di tipo deterministico presenta enormi difficoltà. Il modello SWAN, essendo di tipo spettrale, consente di superare tali limiti, con evidenti vantaggi dal punto di vista computazionale per l'analisi di stati di mare.

Il modello numerico necessita della definizione di una griglia di calcolo rappresentativa della batimetria del paraggio. Nel caso in questione le informazioni batimetriche sono state desunte: i) dalle carte nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare

Italiana per le profondità inferiori a 100 m; ii) dall'archivio GEBCO per le profondità superiori.

Infine, i dati ondometrici e anemometrici utilizzati come condizioni al contorno del modello sono stati desunti dall'archivio "operational" dell'European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF).

Descrizione della griglia di calcolo

La propagazione degli stati di mare da largo verso costa è stata effettuata mediante un unico dominio di calcolo esteso attorno la costa della Sicilia. La scelta di un ampio dominio, come quello considerato nel presente studio, richiede un'opportuna scelta della definizione del modello nelle 5 dimensioni rispetto cui è risolto. In particolare, è stata impiegata una griglia di calcolo non strutturata costituita da una mesh triangolare formata da 89666 elementi e da 47000 nodi. La risoluzione della griglia è variabile con legge lineare in funzione della profondità, passando da 400 m in prossimità della costa sino a 1000 m a largo.

La variabilità della risoluzione permette la simulazione di un'ampia area, garantendo sia dei tempi computazionali ragionevoli sia un grado di definizione sufficientemente dettagliato dell'orografia della costa.

Nella Figura 3 si riporta la griglia di calcolo impiegata per la ricostruzione della serie storica degli stati di mare sottocosta.

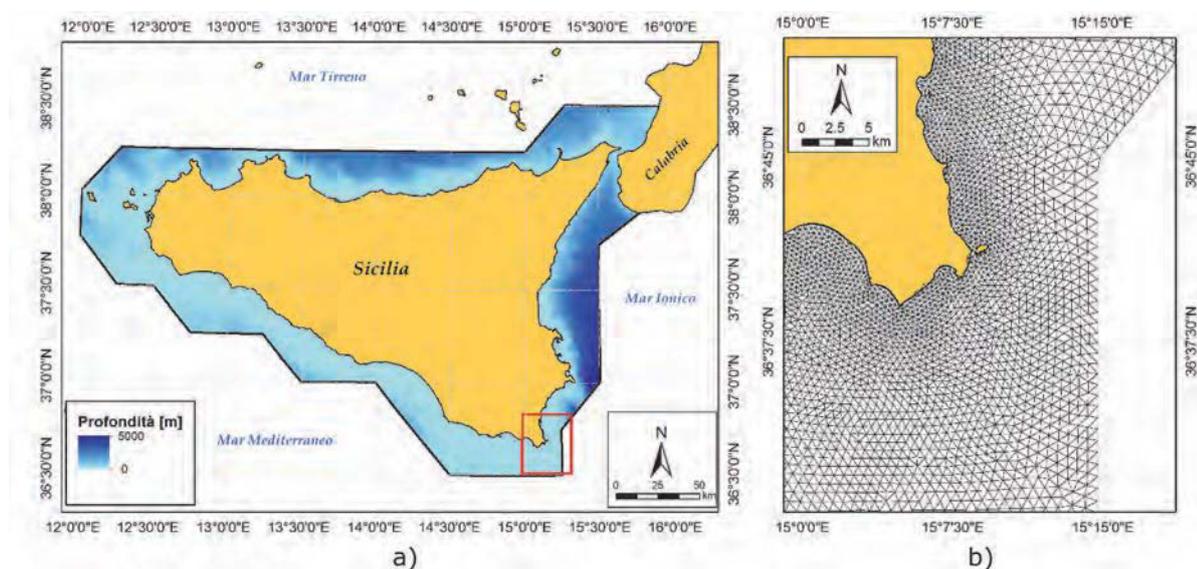


Figura 3 a) Batimetria impiegata per la propagazione degli stati di mare da largo a sottocosta; b) Particolare della griglia di calcolo adottata in prossimità dell'isola delle Correnti.

Il contorno esterno della griglia è stato suddiviso in 34 segmenti in modo da applicare 34 condizioni diverse di stati di mare. Ogni singolo segmento si estende per circa 28 km ed è centrato su punti del modello ondometrico ECMWF.

Lo spettro è stato discretizzato nel campo delle frequenze in 40 punti con range compreso tra 0.04 Hz a 0.5 Hz corrispondenti rispettivamente a un periodo di 25 s e 2 s.

Valutazione dell'energia del moto ondoso lungo le coste siciliane

Le simulazioni della propagazione del moto ondoso consentono la ricostruzione storica degli stati di mare sottocosta. Questi, a loro volta, hanno consentito di effettuare valutazioni sul contenuto energetico del moto ondoso lungo le coste della Sicilia utilizzando la relazione approssimata che permette di valutare la potenza trasmessa per unità di lunghezza dell'onda:

$$P = \frac{\rho g^2 H_{m0}^2 T_e}{64\pi}$$

In cui: ρ è la densità dell'acqua; g è l'accelerazione di gravità; H_{m0} è l'altezza d'onda significativa; T_e il periodo energetico dell'onda.

Nella Figura 4 si riporta la distribuzione della potenza del moto ondoso per tutto il dominio di calcolo considerato, mentre in Figura 5 si riporta l'andamento della potenza del moto ondoso lungo la linea

batimetrica corrispondente alla profondità di 20 m e posta intono alla costa della Sicilia.

Come si evince dalla Figura 4 e dalla Figura 5, le potenze maggiori si registrano nella zona Ovest della Sicilia.

Ipotesi di un'installazione sperimentale presso il Porto di Marina di Ragusa

Nell'ambito di una collaborazione tra l'Università degli Studi di Catania e la società Tecnis S.p.A. sono stati predisposti gli studi preliminari finalizzati alla realizzazione di prove su modello fisico in pieno campo di un dispositivo per la produzione del moto ondoso da realizzare presso il Porto Turistico di Marina di Ragusa.

In tale ambito, attraverso l'implementazione di un modello ondometrico di dettaglio sono state ricostruite le condizioni del clima ondoso in prossimità delle opere foranee del citato porto. Inoltre al fine di validare il modello di propagazione implementato, è stata anche condotta una campagna di misura di campo per la registrazione del moto ondoso.

Modello di propagazione

La propagazione degli stati di mare è avvenuta utilizzando il sopra descritto modello di propagazione SWAN. Le batimetrie sono state desunte dalla Carta Nautica "Stretto di Sicilia – Da Licata a Marina di Avola" in scala 1:100.000 edita dall'Istituto Idrografico della Marina (1985).

Il dominio di calcolo è stato discretizzato mediante una griglia non strutturata costituita da 2492 nodi e 4741 triangoli (vedere Figura 6). La risoluzione della griglia è variabile con legge lineare in funzione della profondità, passando da una larghezza degli elementi triangolari pari a 100 m (in corrispondenza della profondità di 10 m) ad una larghezza di 1000m (in corrispondenza della profondità di 50m). La variabilità della risoluzione permette di simulare un'ampia area garantendo comunque sia tempi computazionali ragionevoli sia un grado di dettaglio adeguato. Lo spettro è

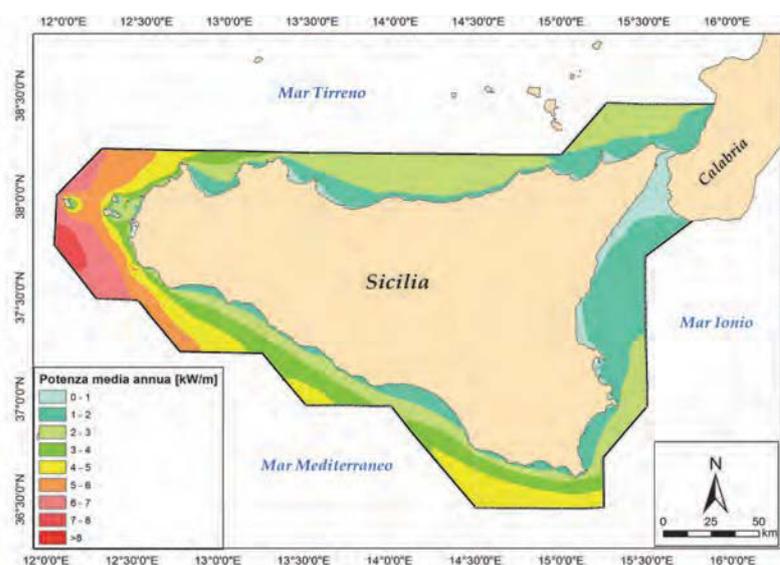


Figura 4 - Mappa della potenza media annua del moto ondoso potenzialmente disponibile intorno alla Sicilia ricavata tramite il modello SWAN sulla base dei dati ECMWF.

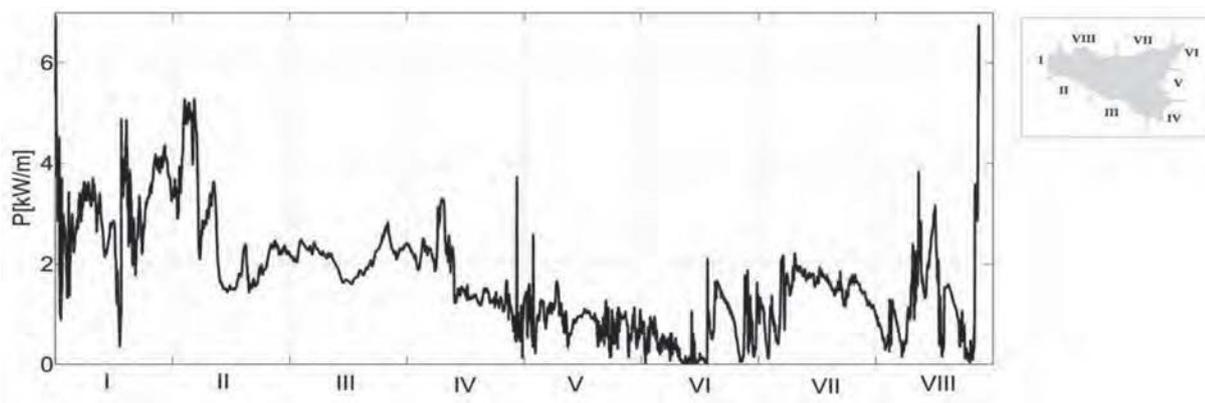


Figura 5 Andamento della potenza media annua del moto ondoso lungo la linea batimetrica 20 m.

stato discretizzato, nel campo delle frequenze, in 40 punti con range compreso tra 0.04 Hz e 0.5 Hz corrispondenti rispettivamente a un periodo di 25 s e 2 s. Le condizioni al contorno sono state desunte dai dati sintetici ECMWF già descritti, relativi al periodo 01/01/2009 ÷ 31/12/2012. Tali dati hanno rappresentato l'input lungo i contorni del dominio, ad eccezio-

ne dei segmenti , e , (vedere la già citata Figura 6). Infatti per tali segmenti si è stimata l'altezza significativa d'onda e la direzione di propagazione dell'onda nodo per nodo a partire dal clima ondoso a largo tramite la formulazione lineare del primo ordine basata sulla conservazione del flusso medio di energia nel caso di batimetriche parallele fra loro.

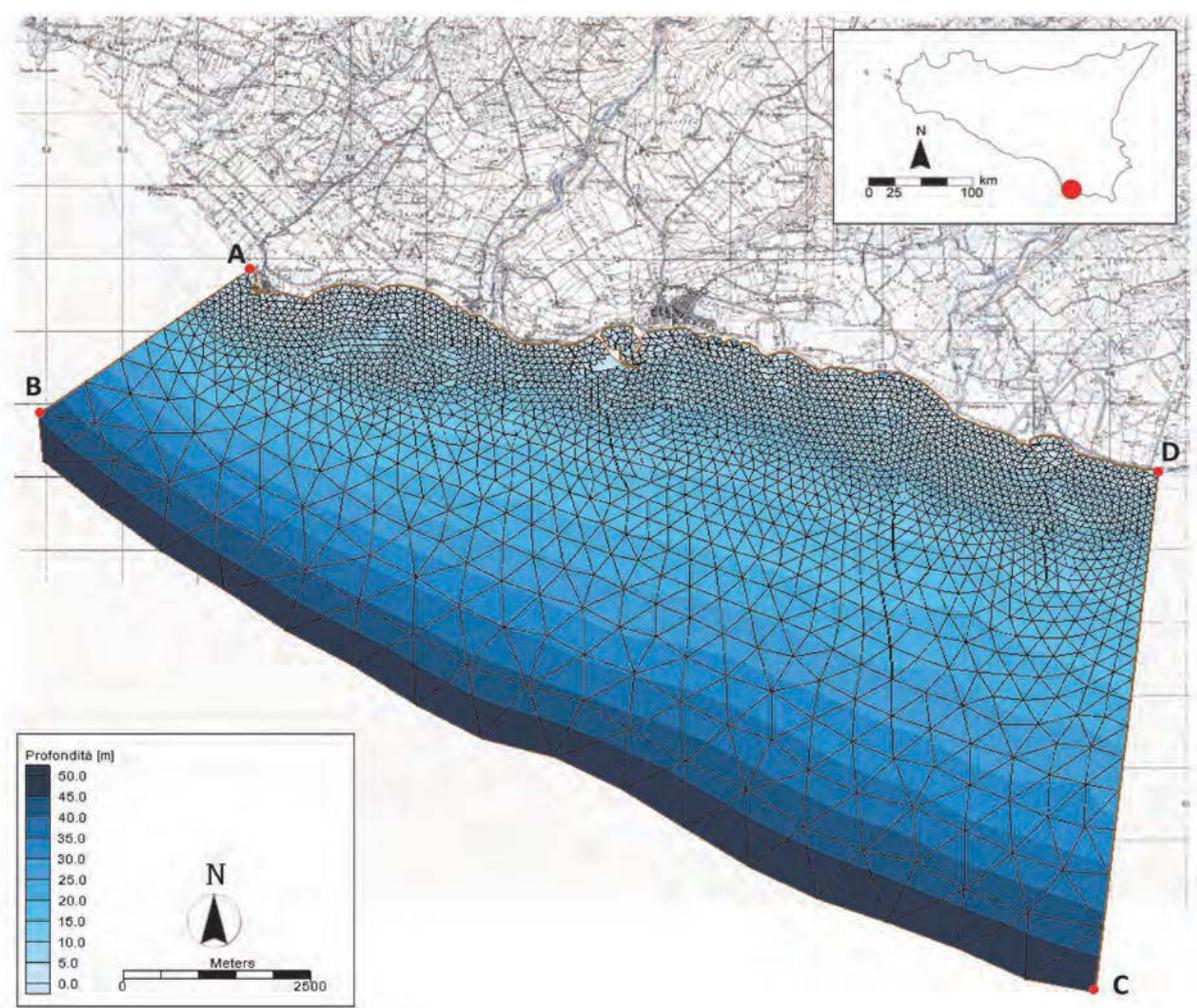


Figura 6 - Griglia di calcolo di dettaglio impiegata per la propagazione degli stati di mare noti da largo verso sottocosta.

Tale teoria, in cui il periodo dell'onda viene considerato un invariante della propagazione, tiene conto degli effetti del fenomeno di shoaling, rifrazione e frangimento durante la propagazione dell'onda ed è espressa dalla formula:

$$H_2^2 \left[1 + \frac{2k_2 d_2}{\sinh(2k_2 d_2)} \right] \sin(\alpha_2) \cos(\alpha_2) = H_1^2 \left[1 + \frac{2k_1 d_1}{\sinh(2k_1 d_1)} \right] \sin(\alpha_1) \cos(\alpha_1)$$

in cui H_1 ed a_1 sono rispettivamente l'altezza d'onda e l'angolo formato fra la direzione d'onda e l'asse x (parallelo alla costa) alla profondità d_1 , mentre H_2 ed a_2 sono rispettivamente l'altezza d'onda e l'angolo formato fra la direzione d'onda e l'asse x alla profondità d_2 , con a_2 stimato mediante la legge di Snell.

Inoltre, al fine di permettere la validazione dei risultati del modello, sono state propagate anche le condizioni del moto ondoso nel periodo 13/06/2014 ÷ 30/09/2014, per il quale è stata condotta una campagna di misura di campo, come specificato in seguito.

Validazione

Al fine di validare i risultati del modello di propagazione del moto ondoso sottocosta, è stata condotta un'apposita campagna di misura. In particolare, a seguito di un'analisi idraulico-marittima preliminare

si è posizionato un ondometro bassi fondali SONTEK TRITON ad una profondità di 7 ÷ 8 m in prossimità del porto di Marina di Ragusa (vedere Figura 7).

La scelta del punto di installazione dell'ondometro è stata condotta sulla base:

- delle condizioni meteomarine del paraggio, scegliendo una profondità superiore alla profondità di chiusura del profilo di spiaggia attiva;
- delle vie di accesso preferenziali al porto;
- della presenza di praterie di Posidonia Oceanica o Cymodocea Nodosa in prossimità del porto (vedere Figura 7).

I rilievi ondometrici sono stati condotti nei giorni 13/06/2014 ÷ 10/07/2014 e 05/09/2014 ÷ 30/09/2014.



Figura 7 Localizzazione del punto di installazione dell'ondometro. La cartografia di base è estratta da Google Earth. Le campiture indicano le aree caratterizzate dalla presenza di Posidonia Oceanica secondo la "Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti" condotto dal Ministero dell'Ambiente - Servizio Difesa del Mare.

La Figura 8 riporta il confronto tra il moto ondoso rilevato e i risultati della modellazione numerica condotta. In particolare è possibile rilevare l'ottimo adattamento dei risultati del modello di propagazione ai dati ondometrici rilevati in sito.

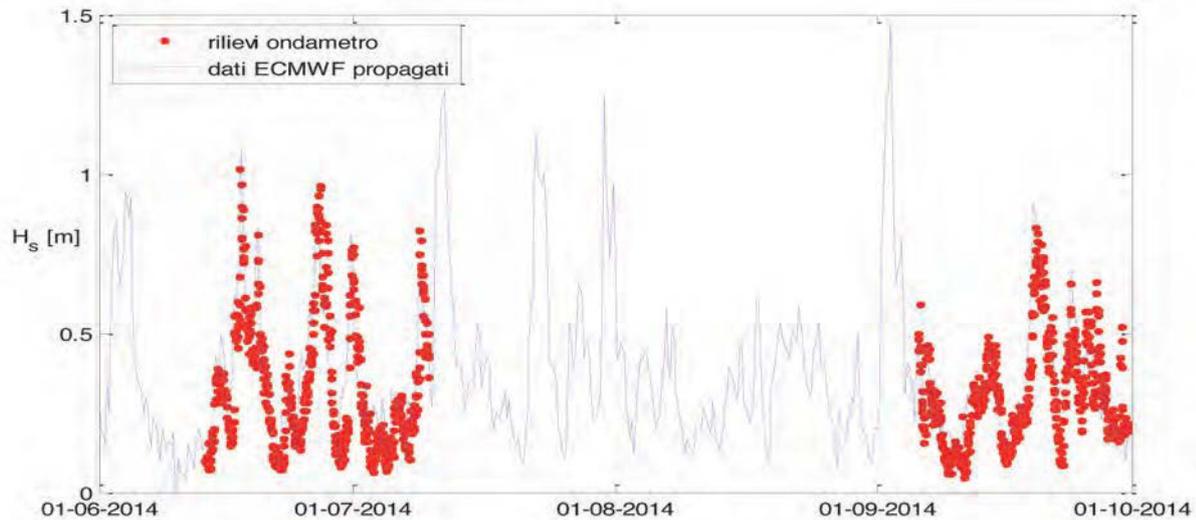


Figura 8 - Confronto tra le condizioni del moto ondoso rilevate dall'ondometro Sontek Triton installato in prossimità del porto di Marina di Ragusa nel periodo 05/09/2014 ÷ 30/09/2014 e il modello adottato.

Analisi dei risultati

I risultati della propagazione del moto ondoso da largo verso il porto di Marina di Ragusa nel periodo 01/01/2009 ÷ 31/12/2012 sono stati estratti in corrispondenza di un punto prossimo alle opere foranee del porto di Marina di Ragusa e posto ad una profondità pari a 7 m (punto 1) riportato nella Figura 9.

La Figura 10 riporta la distribuzione direzionale del clima ondoso per diverse classi di altezza d'onda. In particolare si rileva come il clima ondoso sia caratterizzato da due direzioni prevalenti di provenienza del moto ondoso, precisamente: $140 \div 180^\circ N$ e

$210 \div 240^\circ N$. Da notare come la persistenza del moto ondoso sopra la soglia di 2 m risulti piuttosto modesta, essendo pari a circa 70 ore/anno.

Sulla base del clima ondoso determinato immediatamente al largo delle opere foranee del porto di Marina di Ragusa, sono state determinate: i) l'energia



Figura 9 Individuazione del punto in cui sono stati valutati i risultati della trasformazione del moto ondoso da largo verso la riva.

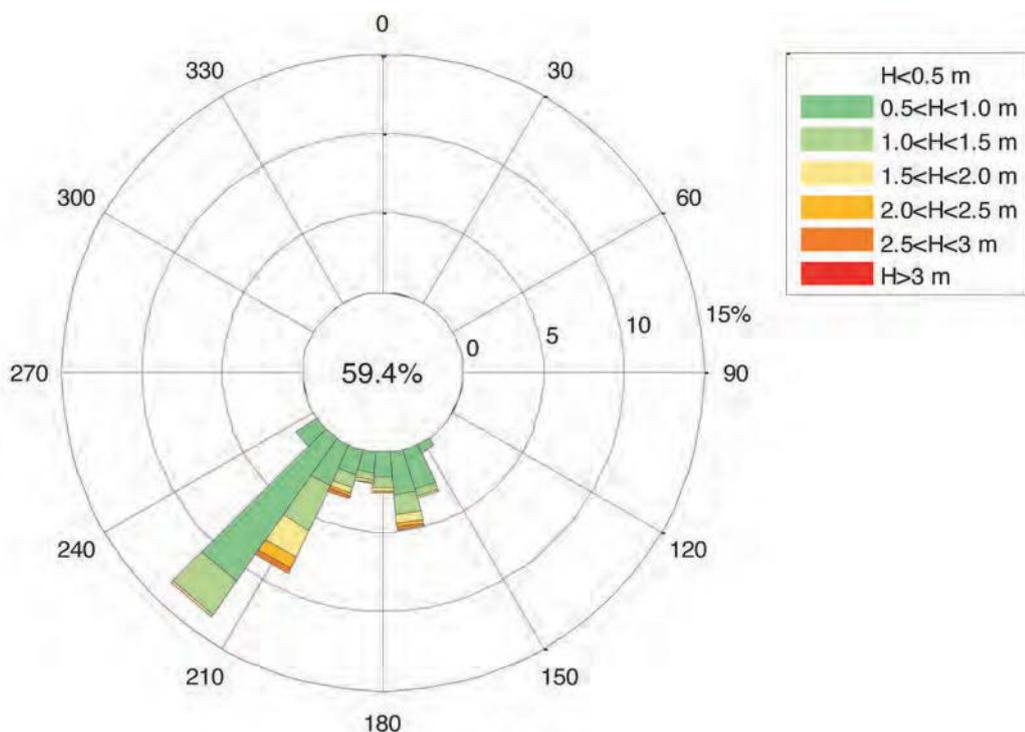


Figura 10 - Percentuale degli eventi per classe di altezza d'onda significativa e per classe di direzione di provenienza ricostruiti nel punto 1.

complessiva disponibile ogni anno per il sito in esame; ii) la distribuzione direzionale della stessa energia complessiva.

In Figura 11 si riporta la rappresentazione grafica della distribuzione direzionale dell'energia media annuale del moto ondoso appena descritto, per settori di ampiezza 10° , nel punto posto ad una profondità pari a 7 m riportato in Figura 9. Complessivamente, l'energia media annua del moto ondoso disponibile per il sito in esame è risultata pari a 200 GJ/m.

Tale risultato, seppur non consenta di considerare il porto di Marina di Ragusa come un sito ottimale per lo sfruttamento dell'energia del moto ondoso, tuttavia, grazie alle non eccessive sollecitazioni meteomarine, rende il luogo idoneo per effettuare modellazioni in scala ridotta di strutture da realizzarsi in aree caratterizzate dalla presenza di forzanti meteomarine più intense.

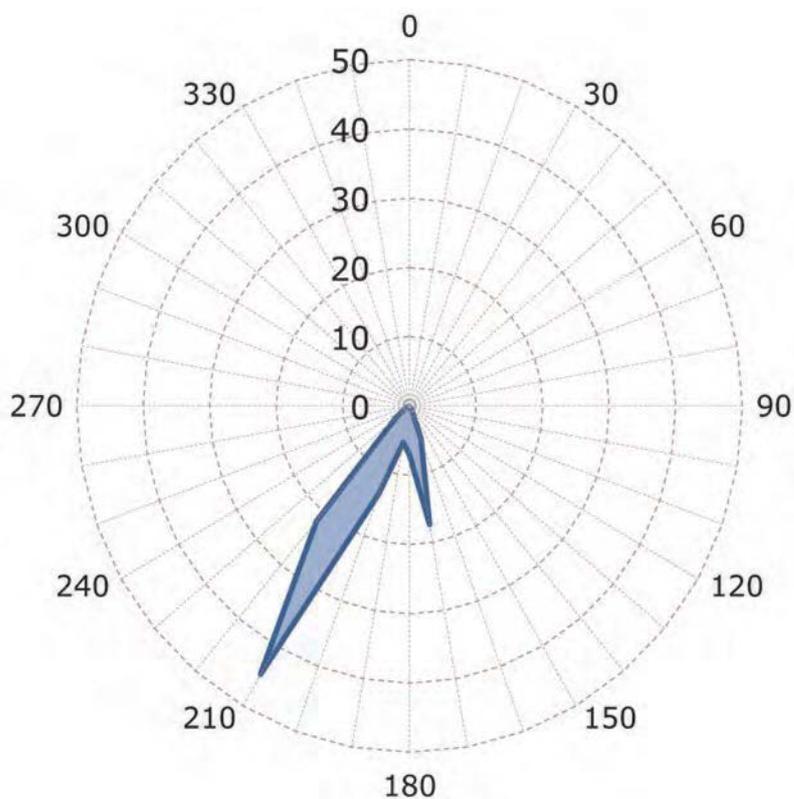


Figura 11 Distribuzione direzionale dell'energia media annuale del moto ondoso nel punto 1 espressa in GJ/m.

Conclusioni

Nel presente studio si è valutata la distribuzione dell'energia del moto ondoso lungo le coste siciliane al fine di individuare le aree maggiormente vocate all'installazione di dispositivi per la conversione dell'energia del moto ondoso. L'analisi è stata condotta sulla base dei dati di hindcast di vento e moto ondoso del modello meteorologico e ondometrico dell'ECMWF, che coprono un periodo di 14 anni (1999 ÷ 2012). Al fine di ottenere dati rappresentativi anche per le condizioni sottocosta, fortemente influenzate dalla rifrazione del moto ondoso, tali dati sono stati propagati implementando un modello numerico basato sul codice SWAN.

I risultati delle simulazioni condotte hanno evidenziato che le aree caratterizzate dal maggiore potenziale energetico sono localizzate nella parte occidentale della Sicilia e nel Canale di Sicilia, dove si sono riscontrati valori del flusso di energia prossimi a 8 kW/m nella porzione più occidentale della Sicilia e pari a $4 \div 6$ kW/m nel Canale di Sicilia.

Inoltre, al fine di poter predisporre in futuro un sito sperimentale di campo per la verifica delle prestazioni di un dispositivo per la conversione dell'energia del moto ondoso integrato con un'opera portuale a gettata, è stato valutato il clima ondoso ed il flusso di energia disponibile in prossimità del porto di Marina di Ragusa.

Lo studio ha mostrato come l'energia media annua del moto ondoso disponibile per il sito in esame risulti pari a 200 GJ/m. Tale valore, seppure non renda ottimale il sito all'installazione permanente di un dispositivo per la conversione dell'energia del moto ondoso, tuttavia rappresenta una possibilità interessante per l'installazione di un impianto sperimentale atto a riprodurre in scala le condizioni che si presenterebbero in aree caratterizzate da forzanti più gravose.

Ringraziamenti

Il presente studio è stato condotto nell'ambito del progetto PON02_000153_2939551 – Sviluppo di tecnologie innovative per la Sostenibilità Energetica ed Ambientale di cantieri navali ed aree PORTuali (SEAPORT). I dati ECMWF sono stati estratti dall'archivio MARS, con l'autorizzazione dell'Aeronautica Militare Italiana. Inoltre si ringrazia il Consorzio inter-Universitario per la previsione e prevenzione

dei Grandi Rischi (CUGRI) per aver fornito la strumentazione di misura.

Bibliografia

Clément A., McCullen P., Falcao A., Fiorentino A., Gardner F., Hammarlund K., Lemonis G., Lewis T., Nielsen K., Petroncini S., Pontes M.-T., Schild P., Sjöström B.-O., Sørensen H. C. e Thorpe T. "Wave energy in Europe: current status and perspectives," *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 6, 405 – 431 (2002).

Booij N, Ris R.C. e Holthuijsen L.H. "A third-generation wave model for coastal regions, Part I: Model description and validation". *J. Geophys. Res.* Vol. 104, C4, pp. 7649-7666 (1999).

Vicinanza D, Contestabile P e Ferrante V. "Wave energy potential in the north-west of Sardinia (Italy)", *Renewable Energy*, Vol. 50, pp. 506-521 (2013).

Vicinanza D., Cappiotti L., Ferrante V. e Contestabile P., "Estimation of the wave energy in the Italian offshore," *Journal of Coastal Research* 64, 613–617 (2011).

ARCHEOLOGIA E CITTÀ: LE RICERCHE DELL'ISTITUTO PER I BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI DEL CNR A CATANIA. L'ANFITEATRO ROMANO

di Daniele Malfitana*, Francesco Gabellone, Giovanni Leucci,
Giuseppe Cacciaguerra, Ivan Ferrari, Francesco Giuri, Lara De Giorgi, Claudia Pantellaro



1. Introduzione

L'area in cui sorge l'anfiteatro romano di Catania costituisce uno dei settori più complessi e interessanti della città in ragione delle articolate dinamiche insediative e di quei fenomeni di trasformazione che hanno profondamente inciso sul paesaggio urbano. La storia urbana e architettonica unita ai processi di formazione dei depositi archeologici ha portato nel corso dei secoli alla completa obliterazione del monumento e ad una conoscenza parziale e limitata del suo sviluppo planimetrico e architettonico. Esso, pertanto, costituisce un interessante contesto in cui sperimentare metodi e tecniche integrate per la restituzione architettonica e la ricostruzione tridimensionale del monumento.

2. L'anfiteatro romano: stato dell'arte

L'anfiteatro romano fu edificato nella prima età imperiale sul limite settentrionale della città antica, in un'area di cerniera tra l'abitato e la necropoli che dalla media età imperiale si sviluppò quasi a ridosso

del monumento a nord e ovest. Le fonti riferibili al monumento sono in generale particolarmente povere e non si possiedono informazioni prima del VI secolo d.C. quando Cassiodoro riferisce della concessione accordata da Teodorico al popolo di Catania per il riutilizzo dei blocchi dell'anfiteatro romano per la costruzione di muri della città (Cassiodoro, *Variae* III, 49).

Il vuoto di informazioni prosegue per tutta l'età medievale e si deve attendere la metà del XVI secolo per ritrovare alcuni riferimenti puntuali al monumento. L'anfiteatro, infatti, viene più volte citato e descritto da eruditi e corografi e rappresentato in alcune vedute e cartografie storiche che ne collocano esattamente la sua posizione nel tessuto urbano della città moderna e ne documentano la consistenza materiale e architettonica delle strutture.

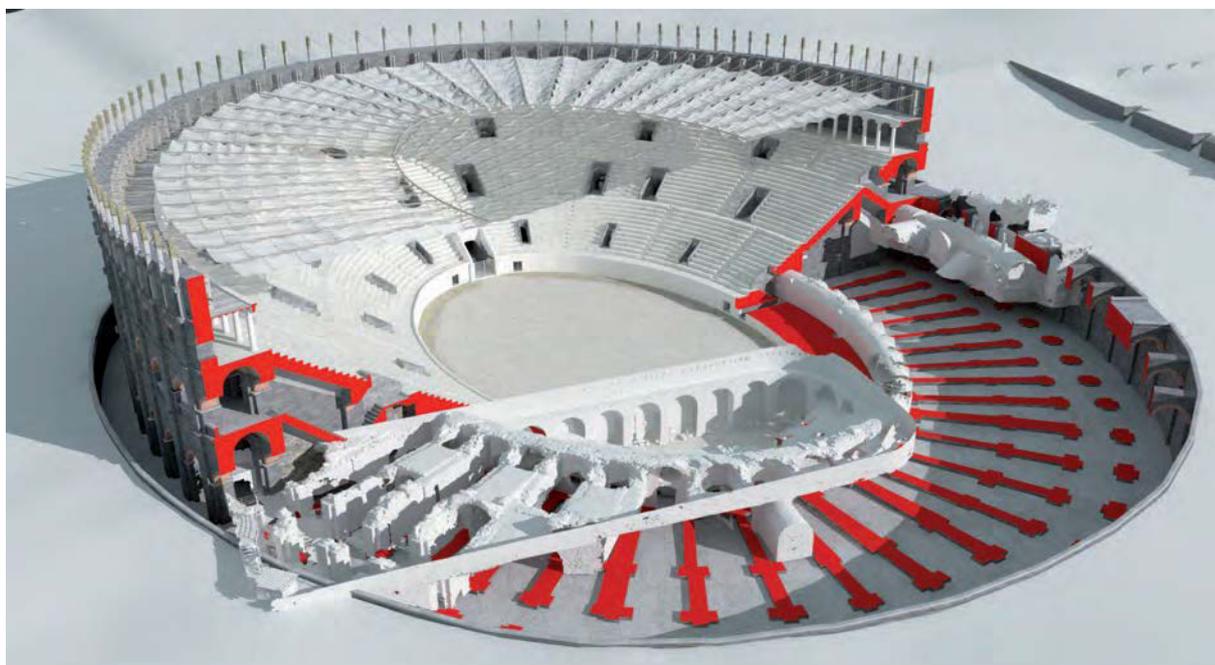
Le strutture dell'anfiteatro, tuttavia, furono seppellite definitivamente nel 1618 quando se ne ordinò lo spianamento. Esse, sebbene fossero ben conosciute dalla comunità cittadina, furono del tutto cancellate e

*Direttore IBAM-CNR; Docente Università di Catania

non più considerate nel Piano di ricostruzione successivo al terremoto del 1693 e nella successiva espansione edilizia condotta in quell'area tra metà Settecento e Ottocento. Nel corso del XVIII secolo, tuttavia, gli studi sull'anfiteatro di Catania ripresero grazie all'impegno di Ignazio Paternò Castello V, Principe di Biscari, che procedette allo scavo delle strutture interrate e alla scoperta di ampie porzioni dei settori del pianterreno. Contemporaneamente, J.-P. Houel e altri viaggiatori francesi e olandesi descrissero e disegnarono l'anfiteatro fornendoci il rilievo delle porzioni visibili del monumento e l'integrazione ipotetica delle strutture.

Tra il 1904 e il 1905 venne avviato lo scavo in Piazza Stesicoro, il quale conferì alla piazza quell'aspetto

tico e sostanzialmente inedito. Tra il 2006 e il 2007, i dati acquisiti nel corso delle ricerche condotte dall'Istituto Archeologico Germanico in collaborazione con la Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania hanno permesso di comprendere alcuni aspetti strutturali e architettonici dell'anfiteatro romano e di determinare le fasi di costruzione e ampliamento. Si giunse così all'individuazione di due diverse fasi costruttive: una riferibile alla prima età imperiale dove l'anfiteatro presentava dimensioni sensibilmente ridotte, e l'altra ad età antonina o comunque al II secolo d.C., suggerita dall'impiego di *opus africanum* per i paramenti dei setti e, soprattutto dalle discontinuità strutturali che documentano interventi di ampliamento dell'intero edificio. Questa



che ancora oggi è possibile ammirare. L'intervento fu diretto dall'ingegnere F. Fichera e consentì di mettere in luce una porzione dell'arena e i settori più settentrionali della struttura, relativi a parte dell'*imacavea* del settore nord-orientale, con il corridoio di servizio e il muro del podio recante ancora i resti del rivestimento marmoreo. Alla fine delle operazioni di scavo risultava fruibile l'intero percorso del primo ambulacro e visibile parte dei primi due settori delle gradinate con i vani radiali sottostanti delimitati da un corridoio periferico.

Fino agli anni '90 del XX secolo l'anfiteatro di Catania rimaneva essenzialmente privo di uno studio sistema-

operazione fu condotta attraverso il prolungamento dei settori conclusi esternamente da un ampio ambulacro a fronte pilastrata. L'intervento avrebbe di fatto comportato la scelta di soluzioni architettoniche e ingegneristiche complesse come la parziale escavazione del fianco della collina e la creazione di accessi in quota direttamente dalla collina di Montevergine.

Le recenti ricerche archeologiche condotte ad Ovest e a Nord del monumento, inoltre, hanno permesso di acquisire alcuni dati sul contesto in cui sorgeva il monumento. Esse, infatti, hanno fornito elementi utili per localizzare in questo settore della città un quartiere residenziale di età repubblicana, con



domus piuttosto ricche, conseguenza di una importante fase di sviluppo urbano che ha interessato anche altri quartieri della città. La costruzione dell'edificio durante la prima età imperiale si configurò verosimilmente come un intervento "traumatico" che portò alla riorganizzazione dell'assetto urbano di questo settore della città determinando forse la distruzione di una parte del quartiere abitativo sorto precedentemente.

3. Le indagini dell'IBAM-CNR

Le ricerche condotte dall'IBAM-CNR tra il 2014 e il 2015 sono state mirate ad ottenere una ricostruzione tridimensionale del monumento attraverso l'integrazione di diversi metodi di acquisizione ed elaborazione dei dati. Essi, hanno permesso di acquisire dati importanti per permettere una restituzione esatta delle volumetrie delle parti ancora nascoste del monumento e di fornire una ricostruzione fedele dell'intera struttura architettonica.

3.1 Le indagini archeologiche e geofisiche integrate

L'integrazione dei dati archeologici con quelli acquisiti attraverso i *survey* geofisici (ERT e GPR) ha permesso di migliorare la conoscenza del monumento nella sua effettiva collocazione topografica in relazione con il contesto della città romana e di ricostruire il rapporto con la collina di Montevergine. E' stato possibile, inoltre, confermare alcune ipotesi già formulate in passato e di acquisire nuovi importanti dati sullo sviluppo architettonico delle diverse parti del monumento.

I dati sul rapporto con il declivio della collina di Montevergine è stato quello che ha offerto uno dei punti di maggiore novità. I recenti scavi condotti nell'area di Sant'Agata al Carcere avevano individuato un edificio su podio, datato al II secolo d.C., orientato sull'asse Est-Ovest collocato sulla sommità di un breve tratto di muro di sostegno decorato con tre profonde nicchie. Esso, tuttavia, seppur messo in rapporto con l'anfiteatro, non ne era stata spiegata l'esatta relazione topografica e architettonica.

Le indagini geofisiche, unite all'analisi delle quote antiche e attuali, hanno permesso di individuare una lunga anomalia posta lungo l'asse su cui si trovano le tre nicchie poste alla base del tempietto di età imperiale. Esso è compatibile, pertanto, con una lunga struttura che sosteneva una grande terrazza su cui sorgeva il piccolo edificio di culto di età imperiale.

Al di sotto di essa, si sviluppava una grande spianata, forse dotata di una leggera inclinazione che favoriva e serviva l'ingresso all'anfiteatro in quota, confermando quanto già ipotizzato nelle ricerche condotte in precedenza.

3.2. Rilievo e restituzione dell'anfiteatro di Catania

Attraverso l'analisi metrica del rilievo si ha la possibilità di svelare, tra ipotesi e conferme, gli aspetti morfologici e le stratificazioni del manufatto architettonico, doverosa condizione per qualsiasi formulazione di proposta ricostruttiva. Ogni contesto costituisce un caso a sé stante, che pone problematiche e specificità diverse per le quali lo strumento del rilievo 3D risulta indispensabile condizione per la docu-

mentazione di base e per l'analisi dell'organismo architettonico.

Nel caso dell'anfiteatro romano di Catania sono state integrate due distinte metodologie di rilievo indiretto utilizzando sia sensori attivi sia sensori passivi al fine di ottenere una rappresentazione esaustiva della geometria architettonica e della sua specifica materialità, a partire da un modello numerico dello stato di conservazione del sopravvissuto.

Nel primo caso è stato utilizzato un scanner laser con il quale è stata rilevata la porzione di anfiteatro presente in Piazza Stesicoro nel sottosuolo di Villa Cerami, senza trascurare quanto della città di superfi-



cie circonda l'emergenza architettonica in esame. Nel settore visibile in Piazza Stesicoro sono state, inoltre, impiegate tecniche di restituzione 3D da foto che hanno consentito di giungere a un elevato livello di dettaglio, elevata accuratezza geometrica, fotorealismo e buona portabilità.

Il rigore metodologico e l'omogeneità dei dati prodotti hanno permesso la gestione dell'intera mole di informazioni, sia geometriche che colorimetriche, all'interno del medesimo spazio di lavoro 3D. Il risultato raggiunto è un modello digitale conoscitivo, ovvero un contenitore di informazioni a vari livelli che ha permesso di indagare le analogie con la tipologia edilizia in uso nel periodo di costruzione, ma soprattutto le varie singolarità costruttive adottate per questo monumento.

Il prezioso contributo dato dall'Istituto Archeologico Germanico nel 2006, ha consentito di verificare la

probabile esistenza di due distinte fasi costruttive dell'anfiteatro di Catania, la prima costituita da una struttura di più piccole dimensioni databile alla prima età imperiale rispetto a quella successiva che ne costituisce un ampliamento condotto in età antonina.

Originariamente l'ingombro planimetrico della struttura doveva presumibilmente racchiudersi in un ovale di circa 80 m per 100 m. Le dimensioni dell'arena corrispondevano sostanzialmente a quelle attuali (m. 40 x 60 ca.) cui si accedeva tramite i due ingressi principali posti in corrispondenza dell'asse maggiore dotati di due piccoli accessi ai lati. L'unico ambulacro

presente in questa fase si sviluppava in modo concentrico all'arena a circa 6 m di distanza dalla stessa. I setti murari che da qui si sviluppavano a raggiera verso l'esterno, originariamente non superavano i m. 10,5 di lunghezza e sono tutt'ora visibili per la differente tecnica muraria e per la presenza di una risega che ne costituiva la testata esterna. La struttura si articolava in un sistema di vani radiali, talvolta connessi fra loro da aperture, sui quali si

impostavano le volte in *opus caementicium* che sostenevano la cavea. Dei passaggi ad arco collegavano i corridoi radiali all'ambulacro, da cui si raggiungevano tre distinte rampe di scale che immettevano ai tre *vomitoria* per l'accesso alla *ima cavea*. Rimane tuttavia il problema dell'accesso in *summa cavea*, forse risolto con la creazione di rampe esterne che permettevano di raggiungere il passaggio anulare in *summa cavea*. Questa trova confronti con altre strutture tipologicamente simili presenti in altre città romane come ad esempio nell'anfiteatro di Pompei, forse coevo a quello di Catania. Questa soluzione potrebbe essere stata adottata successivamente tra il II e il III secolo d.C. nel teatro romano di Catania.

Nel corso del II secolo d.C. l'anfiteatro di Catania fu interessato da un'importante opera di ampliamento probabilmente per la necessità di aumentare la capienza della struttura, sfruttando in parte quanto

l'edificio già esistente offriva. L'ampliamento della cavea è distinguibile per il prolungamento dei singoli setti radiali e la realizzazione di due ambulacri anulari sovrapposti, sostenuti esternamente da una serie di pilastri in opera quadrata a sezione crociforme. All'esterno l'edificio era articolato su due ordini con aperture ad arco con ghiera in laterizio, inquadrate da pilastri sormontati da mensole.

Una peculiarità dell'anfiteatro di Catania riguarda i sistemi di accesso e circolazione nella media e summa cavea. L'ampliamento dell'edificio determinò verosimilmente a ovest il taglio del declivio roccioso di Monte Vergine posto a ridosso del monumento. Tutto il primo ordine della seconda fase risulta, in questo modo, al di sotto del piano di calpestio della città antica, con il risultato estremamente singolare di una soluzione distributiva che risolve l'accesso all'edificio mediante passaggi in quota, impostati al di sopra del corridoio che cinge il fronte roccioso ed immettono direttamente nell'ambulacro esterno. A tal proposito è presumibile che il maggior afflusso di spettatori dovesse essere maggiormente concentrato nel punto di più facile accesso dalla città, ossia proprio sul versante occidentale: questo spiegherebbe come gli unici accessi alla *ima* e *summa cavea* si irradiassero solo da questo ambulacro. Invece, nella porzione antistante l'area a sud dell'anfiteatro ed in corrispondenza dell'asse maggiore, il piano di calpestio della città romana doveva essere grossomodo alla quota esterna del primo ordine, suggerendo l'esistenza di un accesso in piano all'anfiteatro. Un forte dislivello doveva quindi distinguere le due zone di accesso con molta probabilità raccordate da rampe o scale.

Lo studio multidisciplinare condotto sull'anfiteatro ha permesso di acquisire un complesso apparato di informazioni evidenziando numerosi aspetti legati all'architettura del monumento, al suo rapporto con il contesto topografico e alla vicende storiche che lo hanno interessato. Attraverso un rapporto dialettico tra i saperi umanistici e le possibilità offerte dagli strumenti di analisi geometrica e di diagnostica delle evidenze archeologi-

che è stato possibile giungere a esiti significativi, validando quelle ipotesi che prendono vita dallo studio filologico delle fonti, dai dati archeologici e dai confronti coevi. Molti risultati originali conseguiti da equipe eterogenee sono stati raggiunti proprio grazie all'integrazione di questi approcci, poiché solo una minima parte delle ipotesi formulate si rivela plausibile e compatibile con la logica funzionale ed i principi costruttivi e stilistici adottati da una determinata civiltà, in un preciso periodo storico. La combinazione di differenti metodi e strumenti conoscitivi fornisce, dunque, un'opportunità concreta per giungere a una rappresentazione esaustiva della geometria architettonica e della sua specifica materialità, fornendo un modello di conoscenza chiaro, aggiornato e certamente innovativo.



UNA MOSTRA A CASA VACCARINI E CASA CATANIA VOLTI E LUOGHI DELLA CATANIA LETTERARIA DA VERGA A BONAVIRI

di Sergio Sciacca



Quartiere CIVITA - Palazzo Giambattista Vaccarini

Risorse di Salvatore NINNO

Non Domo Dominus, sed Domino Domus (Non dalla casa è formato il padrone, ma la casa dal padrone) avverte una epigrafe incisa sulle pareti di una villa che domina Catania, dove abitò un grande artista catanese (Angelo Musco) e che gli fu disegnata da un grande architetto, Francesco Fichera, che vi appone la firma.

E' il concetto, essenziale, che le costruzioni devono mirare alle necessità materiali o spirituali dell'uomo, esserne lo strumento che vada oltre la contingenza del momento, che ne prolunghi la presenza nel futuro. Del resto il Settecento che vide il risorgere della città di Catania dalle funeste catastrofi che la colpirono, fu tutto improntato da questo intento: sia nella costruzione di nuove strutture monumentali (per le quali si ricorse abbondantemente all'anastilosi delle colonne disponibili dell'antichità classica), che nello slancio edilizio verso nuovi sbocchi, verso il mare a oriente e verso il contado a occidente.

Analizzare questo rinnovamento esula dai compiti della presente nota, che invece intende sottolineare la concomitanza di passato, presente e futuro nello stesso contatto tra *domus* e *dominus* che ci ha fornito l'esordio.

Maestro e artefice della ricostruzione monumentale catanese fu Giovanbattista Vaccarini (1702-1768) che da un capo all'altro della città creò complessi monu-

mentali che sono stati ampiamente e magistralmente studiati, ma che ancora hanno molto da indicare alla cittadinanza per quel rapporto di finalità che dovrebbe sempre essere presente ai costruttori.

Una importante occasione a riguardo è data dal recupero che la Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Catania, retta con intelligenza e fervore di iniziative da Fulvia Caffo, sta realizzando e promette ancora di realizzare nel prossimo futuro. Tra questi la Casa Vaccarini che finora giaceva in tale abbandono che persino gli abitanti dei vicoli circostanti ne ignoravano la nobile ascendenza e

persino il nome.

La materia è stata ampiamente studiata dal prof. Eugenio Magnano di San Lio nella densa monografia che ha dedicato all'architettura vaccariniana a Catania e questo ci esime dall'entrare in particolari tecnici (sia storici che architettonici) che vi sono condensati in un apposito capitolo.

Ma questo riguarda la *Domus*, laddove del *dominus*, sulla base dei documenti, è difficile dare una immagine (per quanto riguarda questa che voleva essere e fu, la sua dimora etnea), e qui, senza pretendere di giungere a soluzioni definitive, saranno proposte delle idee interpretative che ognuno dei Catanesi



potrà a suo modo valutare, ampliare ed eventualmente dialetticamente contrastare.

Casa Vaccarini ora è visitabile per intero. E' stato recuperato adeguatamente il *passiatore*, rimessi a nuovo gli ambienti interni, il terrazzo, il giardinetto che costituiva quel che il patio è ancora nelle case tradizionali iberiche come lo era nelle *curtes* medievali e ancor prima nelle abitazioni mediterranee, sia di Greco-Latini che di Semito-Camiti, racchiuse tra mura di difesa, ma aperte all'interno con giardini e fontanelle secondo la disponibilità dei padroni; è stata recuperata persino la fuciliera che domina sulla via di accesso pronta a dar di archibugio a indesiderati ospiti.

Siamo arrivati al punto. Lo studio del prof. Magnano precisamente riporta che nel 1746 nei paraggi della

secondo. Perché mai l'architetto volle comprarsi una casa a Catania proprio quando nella città etnea trascorrevano ormai periodi residuali rispetto a quelli in cui viveva nella nativa Palermo? Comprò l'area, recuperò con non poca fatica le strutture murarie preesistenti; mise in pratica alcuni aspetti rilevanti della sua arte come i "carusi", ordine di colonne semplificato, privo di architrave e con capitello liscio, chiamato in siciliano per significare trattarsi di colonne senza fronzoli, come i carusazzi dei quartieri popolari. Robusti certo, ma privi di ornamenti.

E siccome la casa è fatta per il padrone e non vice-versa dobbiamo chiedere alla casa le soluzioni per intendere i programmi del suo proprietario progettista.

Guardiamo il rilievo del pianterreno che il prof.



casa Vaccarini (che si trova tra le vie Sorrentino, Serravalle e Cola Pesce a poca distanza ad est del Convitto Cutelli dove si concludeva praticamente la città murata), il sacerdote Giulio Catanuto fu derubato e letteralmente spogliato di tutto. Nel 1796 altri malandrini portarono via Gesù sacramentato che poi fu recuperato dando luogo a una pietosa azione di grazie e di preci di cui i cronisti ci informano ampiamente.

Ma quel che importa è che il luogo non era dei più tranquilli, che i bravi (nel senso manzoniano) vi agivano quasi indisturbati, per cui i nobili che vi vollero costruire misero su palazzoni dalle possenti mura perimetrali, mentre per entrare nella dimora del Vaccarini la arrampicata fino al balcone non sarebbe stata impresa insuperabile.

E questo è il primo punto interrogativo. Incalza il

Magnano acclude a pag. 144 della sua documentatissima monografia. Anche l'osservatore più distratto vede subito che ci sono pochissimi ambienti regolarmente tetragoni: gli angoli acuti e ottusi si rincorrono tra di loro nel tentativo di adattare un disegno ordinato a una struttura che vi si opponeva. Il complesso abitativo preesistente aveva un orientamento diverso da quello che venne realizzato dall'architetto. E perché mai l'architetto della Cattedrale e del Convento dei Benedettini si dovette ingegnare tanto? Anche il loggiato, che è bellissimo, viene interrotto da una muraglia che sporge di sbieco.

Il Vaccarini, prima di costruirsi la casa, abitava in un angolo del palazzo universitario, vicino alla cattedrale, dove non c'era bisogno di fucileria per sentirsi riparati, ma, per l'appunto, quella era la sua abitazione, non casa sua. Nei primi anni '40 (il Vaccarini

aveva sottoscritto il contratto di acquisto dell'area nel 1733) l'architetto acquistò un cembalo che ovviamente preludeva a serate musicali. Avrebbe potuto comodamente seguirne in cattedrale, presso i Benedettini, nel palazzo dei Biscari che notoriamente amavano la musica: ma lì il Vaccarini sarebbe stato ospite. La casa con la fuciliera e con i malandrini che passavano sulle sciare, era sbilenca nelle sue linee, aveva i carusi e non le colonne dai capitelli fioriti, ma era sua. Come Orazio preferiva starsene sotto il monte, a coltivare l'arte, assai meglio di quanto avrebbe fatto a Roma alla corte imperiale. E su quelle tracce l'Ariosto preferì non andare in missioni diplomatiche all'estero, ma restarsene nella piccola Ferrara, abitando in una casetta ancora più piccola, "*parva sed apta mihi*" come anche lui scrisse.

La casa del Vaccarini è la struttura visibile della sua anima amante della bellezza, lucida nelle creazioni, ma certamente poetica.

Nella sua casa di giorno poteva stare in giardino, nelle serate accogliere i musicisti (o forse lui stesso eseguiva per suo diletto?). Era il suo "chez soi", che gli costava certo più caro delle dimore che gli venivano messe a disposizione per i suoi soggiorni etnei, ma nel quale si ritrovava e che volle adornare di pietre laviche intagliate e di pietra bianca di Siracusa, e dal cui loggiato poteva seguire gli avventori che frequentavano i locali del passiatore.

E' finito il Settecento da più di due secoli, la casa Vaccarini è nuovamente recuperata, luminosa, aperta su uno spicchio di mare e sulle strade animate di quella che una volta era la *Civitas*, immortalata dai versi di poeti illuministi e romantici. Dunque non poteva restare una struttura muraria. Aveva bisogno della gente che ne animasse le scale, le balconate, i saloni. Hanno provveduto, con felicissima intuizione, unitamente alla Soprintendente Fulvia Caffo, Sarah Zappulla Muscarà (ordinaria universitaria di letteratura italiana) e suo marito Enzo Zappulla (presidente dell'Istituto di Storia dello Spettacolo Siciliano) i quali entrambi godono di stima internazionale per le molteplici iniziative editoriali con le quali hanno dato lustro alla letteratura scritta dai siciliani facendo conoscere Pirandello *senior* nel mondo e promuovendo la traduzione delle opere di Pirandello *junior* in diverse lingue di cultura (dall'inglese all'arabo). A loro si deve l'allestimento di una elegante mostra *Volti e luoghi della Catania letteraria da Verga a Bonaviri*, una ricca rassegna di fotografie, di libri, manoscritti, lettere autografe, documenti umani e

non semplicemente una esposizione di oggetti. C'è una agendina del Verga in cui il maestro del Verismo dimostra (anche lui!) che il *Mastro-don Gesualdo*, per molti aspetti, è il suo autoritratto. Giovanni Verga infatti scriveva le sue noterelle in una specie di reticolo per non sprecare neanche un centimetro quadro di carta: quale differenza rispetto alle dediche che lasciava alle nobildonne catanesi che lo ospitavano nei loro ricevimenti! Lì scriveva con grafia allungata, quasi filiforme, ma ampia, lasciando vasti spazi vuoti. Ma quelli erano fogli destinati ad altri. Forse sugli album apprestati dalle padrone di casa. L'agendina era sua, e lì secondo la sua natura profonda ogni centimetro andava utilizzato.

Tante le fotografie, dall'Ottocento in poi, le cui didascalie sono tratte dalle opere degli scrittori, dove si vedono i tratti di una Catania e di una Sicilia in bianco e nero, con pretese di nobiltà (poca) ma con tanta voglia imprenditoriale di fare. E anche dei letterati si colgono i lineamenti umani. Attraverso le copertine dei loro volumi, le illustrazioni delle loro opere che oggi non riusciamo più a immaginare. Esisteva un tempo uno stile illustrativo, che era lo stesso commento del libro, con disegni veristici, con figure studiate con attenzione e riportate sulla tavola con maestria. Su quelle pagine, e ancora prima su quei disegni, si è educata la Sicilia e l'Italia laboriosa che organizzò a Catania una esposizione universale dell'agricoltura che rimase memorabile, che mandava nel mondo i suoi artisti (come Angelo Musco) per recitare nel proprio dialetto, facendosi capire alla corte degli Zar o nelle metropoli americane senza bisogno di scimmiettare la parlata altrui come adesso miserabilmente cercano di fare ministri e primi ministri, seguiti da codazzi di giullari che si sentono importanti quando storpiano le parole di origine latina pronunciandole in una caricatura britannica (mìscion, adòpscion e simili amenità).

Quel ritratto della Sicilia della cultura abbiamo avuto la fortuna di conoscerlo vivo, ora lo apprezzano nel mondo. La casa del Vaccarini è la casa dei Catanesi, piena di vitalità e di esemplare orgoglio patriottico. Non solo volto al passato. Il filmato che impreziosisce la Mostra, con la partecipazione di Francesca Ferro e Agostino Zumbo e la regia intelligentissima di Francesco Attardi, in meno di mezz'ora racconta visivamente la riscoperta della cultura siciliana, narrando ironicamente il viaggio di due sposini nei primi anni '60. Gli anni del boom.

LE PIETRE PARLANO E RACCONTANO LA STORIA DI AGATA E CATANIA

di Stefania Di Vita

“I documenti provenienti dal passato ci parlano di vita reale e non immaginaria”.

Su questo principio si basa il lavoro degli studiosi, ovvero raccontare la storia solo attraverso documenti e reperti, o se vogliamo chiamarli semplicemente “*pietre*” che, se ascoltate, “*parlano*” contribuendo a ricostruire gli avvenimenti dei quali restano a volte solo labili tracce.

Nello specifico, i reperti portati alla luce tra i **luoghi agatini**, raccontano la storia, perché di storia si tratta, di Catania e della sua patrona Agata.

La chiesa di Sant’Agata la Vetere sorge infatti sui luoghi che, secondo la tradizione, nell’anno 251 d.C. furono teatro del martirio della santa Patrona di Catania, sul luogo un tempo occupato dal pretorio, sede del governatore della provincia.

Il sito su cui l’attuale chiesa sorge e l’intorno che la circonda rappresenta un complesso esempio di stratificazione urbanistica: la chiesa si trova infatti lungo un asse ormai nascosto dall’edilizia moderna che, partendo da piazza Stesicoro, incontra prima la chiesa di Sant’Agata alla Fornace (San Biagio), quindi Sant’Agata al Carcere ed infine la stessa chiesa della Vetere (**figura 1**).

quasi di nascosto, un’edicola (**figura 2**): iniziativa di difficile realizzazione dal momento che il culto cristiano non era ancora né tollerato né legalizzato.

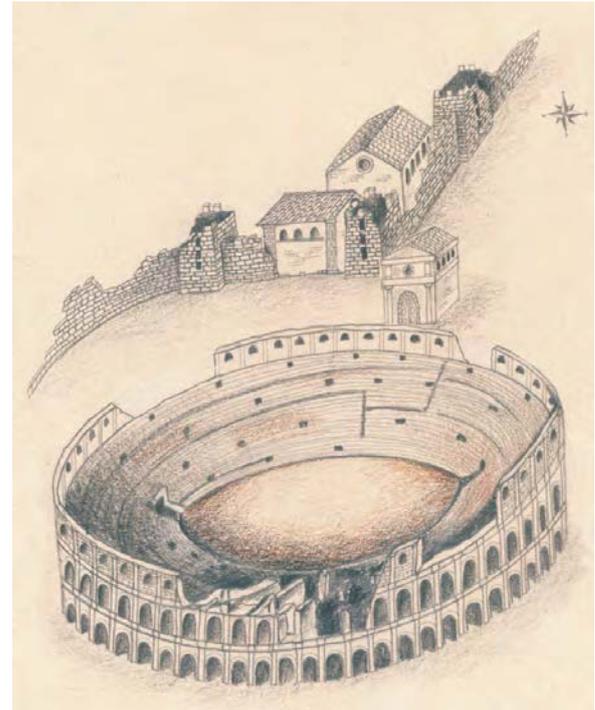


Fig. 2



Fig. 1

LA PRIMA EDICOLA

Secondo la tradizione fu sulle rovine del pretorio che il **santo vescovo Everio**, nel 264 d.C., fece costruire,

Una tradizione popolare, sostenuta da scrittori quali il **De Grossis** e **l'Amico**, indica invece come luogo di sepoltura l'antica chiesetta di San Leone contigua

all'attuale chiesa del Carmine. Era costume fra i primi cristiani, per sottrarre i corpi dei martiri alla profanazione, di seppellirli velocemente nei luoghi prossimi a quelli del martirio solo se questi si trovavano fuori dalle mura di cinta della città.

Il pretorio, probabilmente, rimase in piedi fino a quando un evento naturale non lo rese inutilizzabile. Tale evento potrebbe datarsi con il terremoto del 251-252 d.C. cui fa riferimento la tradizione riportata negli atti del martirio o, invece, riferirsi al terremoto del 361 d.C. o al maremoto del 365 d.C., riferiti da fonti letterarie antiche e medievali e riportati negli elenchi parimetrici dei terremoti italiani pubblicati dall'I.N.G.V. e simulati al computer dal "Gruppo di Ricerca sui Maremoti" coordinato dal prof. Stefano Tinti del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna (figura 3).

In effetti il 21 luglio del 365 d.C. l'intero Mediterraneo fu colpito da un cataclisma che, per la mole di danni che causò, venne denominato l'Evento universale. Un terremoto seguito da tsunami che distrusse e sommerse grandi città del mondo antico, con manifestazioni particolarmente disastrose ad Alessandria d'Egitto, in Sicilia orientale e a Creta.

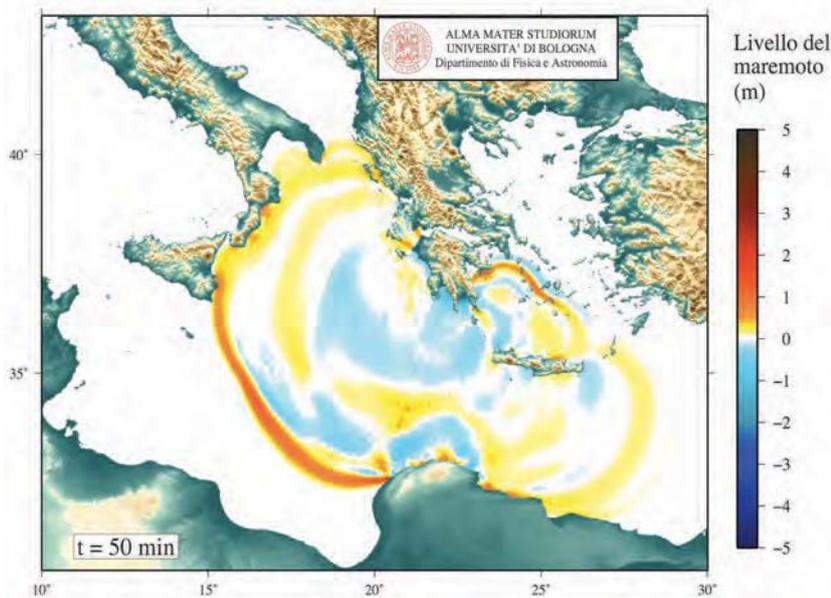


Fig. 3

LA PRIMAZIALE

Questi cataclismi a cui si sommarono le invasioni barbariche, decretarono pian piano la fine dell'Impero romano, ed i cristiani trovarono le condizioni per poter costruire a Catania una piccola edicola a ridosso dell'aula pretorile (figura 4), i lavori ad

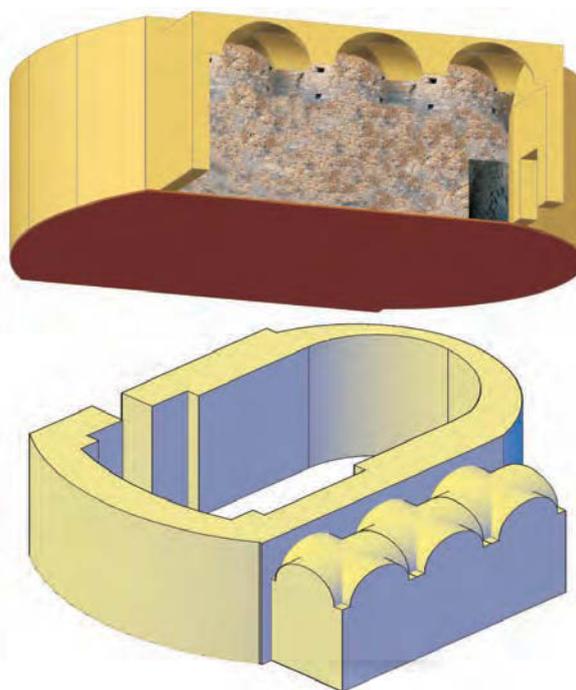


Fig. 4

opera di *san Severino* iniziarono nel 380 d.C. e si conclusero nel 436 d.C. E' proprio in questo periodo che la chiesa di Sant'Agata la Vetere viene proclamata "Primaziale" tra le altre, stabilendovi il vescovo la sua

cattedra e trasferendo in questo luogo le reliquie della Santa, unitamente al santo sepolcro che le custodiva.

I cristiani dunque, per ricordare il luogo dove la vergine Agata patì il martirio e per dare degna collocazione al suo sarcofago, chiusero il passaggio che consentiva l'accesso all'aula pretorile ormai in disuso e sfruttarono il suo muro esterno, appoggiandosi ad esso per realizzare o risistemare tre vani, uno accanto all'altro coperti da volte a crociera, dando luogo al primo Tempio per il culto agatino.

Volendo analizzare questo edificio a livello strutturale, ciò che resta è davvero poco. Un rivestimento murario dalla composizione mista, quasi improvvisata: laterizi, tegole spezzate in modo irregolare, parti di vasellame e blocchi di pietra (figura 5).

Ciò conferma anche per la città di Catania l'abitudine



Fig. 5

diffusa a partire dal IV secolo di trasformare templi e siti pagani in luoghi per il culto cristiano.

LA BASILICA

Nel '700, con l'aumentare della popolazione, la piccola edicola di Sant'Agata la Vetere, probabilmente, non era più sufficiente a contenere il flusso di fedeli che sempre più numeroso andava ad omaggiare la Martire Agata, per cui il vescovo di Catania **Leone II detto il Taumaturgo** fece ricostruire ed ampliare la chiesa in forma basilicale nel 776/778. Di questa chiesa abbiamo la descrizione in: *Benefici e Visite Pastorali*, nell'assonometria di **G. Braun e F. Hogenberg** del 1572 (figura 6), nella restituzione planimetrica di **T. Spannocchi** del 1578 (figura 7) e



Fig. 7



Fig. 6



Fig. 8

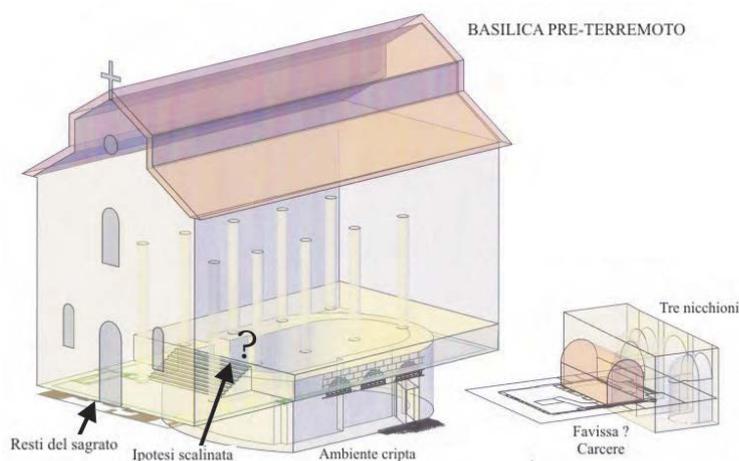


Fig. 9

nell'assonometria di *M. Azzarelli* del 1584 (*figura 8*). È interessante notare come nella pianta dello Spannocchi la Basilica sia orientata lungo l'asse est-ovest. La sua conformazione, infatti, è disegnata con tre navate divise da colonne (*figura 9*), mentre sul fianco nord sono ancora presenti delle piccole torri quadrate appartenenti al recinto medievale.

Il prof. **Sciuto Patti** parla del ritrovamento, durante il rifacimento del nuovo pavimento in marmo, delle tracce del muro di prospetto con la soglia della porta maggiore della quale (oggi visibile sotto vetro) ne abbiamo la facciata fino ad 1 m e 30 d'altezza (*figura 10*). La vecchia Basilica quindi si estendeva verso est sovrastando parte del Santo Carcere, il quale a quei



Fig. 10

tempi era un accessorio della Vetere e dalla quale, come ad una delle comuni cripte sotterranee, si accedeva al Carcere, nella cui edicola stava in origine un altare dedicato a san Pietro.

Si evince dunque, che il carcere prima del terremoto del 1693 si trovava ad un livello inferiore rispetto al piano di calpestio dell'epoca, tanto da essere percepito come sotterraneo. Ciò è giustificabile se si pensa che il piano di calpestio della zona della collina Montevergine, come di tutta la città di Catania, si è modificato in base alle varie colate e stratificazioni che si sono

succedute durante i secoli (*figura 11*).

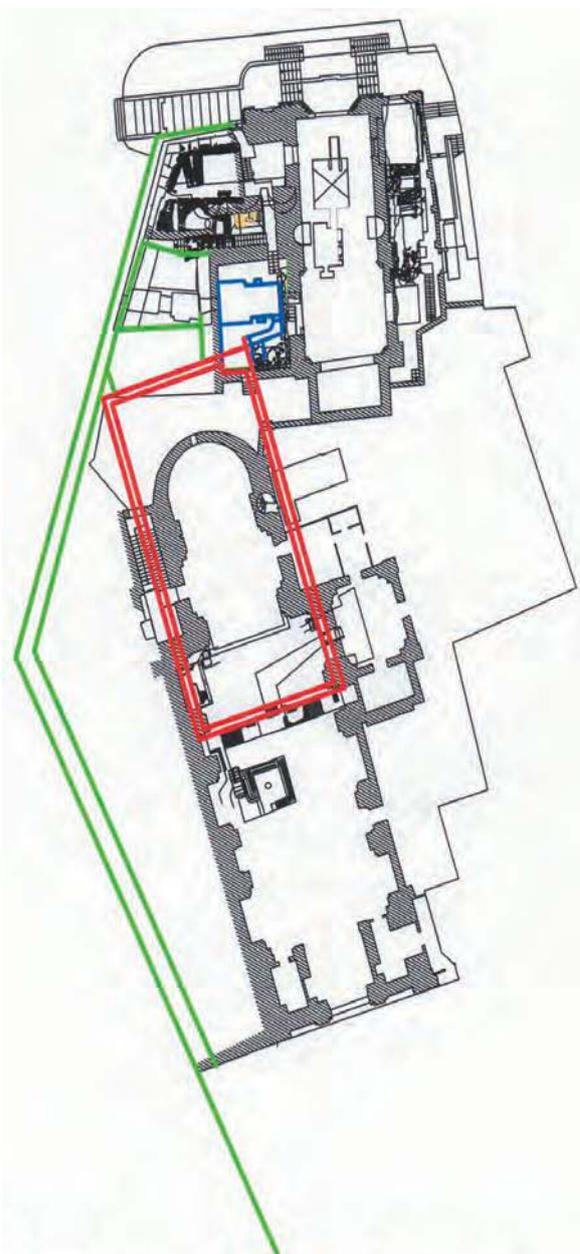
Il terribile terremoto del 1693 colpì una Catania che cominciava a riprendersi dalla crisi economica e dall'eruzione dell'Etna del 1669. Al terremoto resistette il circuito delle mura cittadine da cui crollarono solo alcuni tratti. Fu distrutta la porta del Re, mentre non subirono gravi danni tutti i bastioni. Peggior sorte toccò alla Basilica di Sant'Agata, la quale venne quasi totalmente distrutta; solo la cripta sotterranea non riportò danni. Resisterono le pareti, spesse circa un metro e 30, che già contenevano all'interno le macerie dei precedenti terremoti. Crollò anche, quasi totalmente, il convento della chiesa stessa.

LA CHIESA ATTUALE

Con il crollo della Basilica di Sant'Agata, la nuova chiesa, edificata sui resti della precedente, pur mantenendone lo stesso orientamento, venne spostata di 25 m più avanti e costruita ad unica navata. L'edificio ingloba al suo interno i resti delle strutture della Basilica precedente come l'altare laterale, l'antica facciata con elementi compositi medievali e barocchi e parte del vecchio muro laterale perimetrale.

Il carcere di sant'Agata, essendo inglobato all'interno del bastione delle mura cinquecentesche, ha perfettamente resistito al terremoto del 1693.

Durante il 1744, come si evince dalla Sacra Visita Pastorale condotta dal **Vescovo De Ciocchis**, la ricostruzione della chiesa era in corso, mancava ancora la sacrestia, le pitture alle pareti e parte della struttura definitiva. Intorno al 1770 si può far risalire la probabile sistemazione dell'attuale cripta per la



- Chiesa Sant'Agata la Vetere e Sant'Agata al Carcere allo stato
- Carcere di Sant'Agata.
- Chiesa Sant'Agata la Vetere (Spannocchi 1578).
- Muro di cinta (Spannocchi 1578).

Fig. 11

sepoltura dei frati (figura 12). Numerosi loculi sono scavati lungo tutte le pareti ed al centro è posto un antico altare con sopra un affresco, che necessita di un urgente restauro, e raffigura i benefici spirituali

del sacrificio eucaristico per le anime dei defunti. La data 1770 è riportata in un documento del registro dell'*Opera Grande della Cattedrale di Catania*. Il punto fondamentale di questi studi è proprio l'ambiente cripta, che potrebbe essere uno degli ambienti del pretorio. Nella raccolta di articoli *Antiquite tardive, Figures du pouvoir: gouverneurs et evêques*, Brepols, 7 - 1999, custoditi presso la *Biblioteca dell'Istituto Augustiniano di Roma*, si descrivono le strutture di palazzi dei governatori romani ancora in piedi o appena scoperti sparsi nel mondo. Visionando le planimetrie di questi edifici, si è notato immediatamente che la maggior parte di queste complesse ed imponenti strutture, inglobavano almeno un ambiente di forma basilicale con due o tre stanze, il più delle volte di forma quadrangolare, collaterali ad esso.

Questo tipo di costruzione risulta molto simile alla struttura della cripta di Sant'Agata la Vetere, di cui rimangono visibili i resti delle volte in mattoni addossati alla parete esterna sud dell'ambiente pretorio che non risultano coevi alla struttura dell'ambiente oggi cripta.

Tutte queste considerazioni spinsero il Rettore della Chiesa *sac. Ugo Aresco* a promuovere una campagna di scavo fra il 2002 ed il 2005, nello spazio del cortile esterno a fianco al presbiterio della chiesa di S. Agata La Vetere. Tale campagna fu condotta, nella piena osservanza di ogni norma, con l'Alta *Sorveglianza della Soprintendenza ai Beni Culturali di Catania*, committente la Chiesa sostenuta anche dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, con il contributo dell'8 per 1000 di competenza dello Stato, regolarmente rendicontato nei tempi previsti. Detti



Fig. 12

scavi hanno aperto uno scenario ricco di documentazioni che collimano con quanto narra la tradizione, e certamente di grande importanza. E' di grande rilevanza, ad esempio, l'aver trovato a quota -6 m circa rispetto al pavimento della chiesa attuale, proprio



Fig. 13

davanti all'uscita secondaria dell'odierna cripta, dei resti stratificati dell'eruzione piroclastica dell'Etna del 122 a.C., distruttiva data la composizione del materiale eruttato, fatto che giustifica sufficientemente che il vano cui si accede è anteriore a questa data. Ad avvalorare ulteriormente questa ipotesi, è stata la scoperta del blocco lavico studiato ed analizzato nel 2008 dall'illustre filologo finlandese **Kalle Korhonen**.

Il blocco di forma rettangolare di pietra lavica doveva appartenere ad una base di statua, è stato riprodotto in "pietra copia", ed oggi è messo in mostra in una nicchia situata a destra della navata dell'attuale chiesa della Vetere. Lo studio condotto da Korhonen, ci ha consentito di riconoscere validamente nel vano dell'attuale cripta, luogo in cui nel 1767 fu ritrovato il blocco lavico dal principe Biscari, l'aula del pretorio romano. Per di più l'iscrizione, oltre ad essere inserita tra quelle di epoca romana, viene riferita ai magistrati della colonia.

Il reperto fu poi depositato nel cortile del Castello Ursino per secoli lontano dall'attenzione di tutti. Finalmente, nel 2008, fu analizzato dal Dott. Korhonen il quale interpretò l'iscrizione traducendo così: "*Lucio Rubrio Procuo H vir(o) Quinquennali Auguri*" ovvero "*Lucio Rubrio Procuo Duoviro (a Roma Triumviro) con carica Quinquennale Augure*",



Fig. 14

era, infatti, prassi nelle colonie accomunare le due cariche. Lo studioso fa risalire la datazione del blocco al II secolo (*figura 13*).

È probabile che un evento naturale, tra il II e il IV secolo d.C., abbia fatto crollare la vecchia copertura della cripta, e che le rovine di questa abbiano celato, per oltre un millennio, l'iscrizione ritrovata da Biscari nel XVIII secolo.

Tutto quanto descritto è divenuto prima oggetto di tesi di Laurea di due Dottoresse e successivamente ha dato luogo a due pubblicazioni che hanno raccolto tutti gli studi finora evidenziati: *Memorie Antiche e La Primaziale*.

La campagna di scavo portò alla luce nuovi reperti archeologici, sottolineando l'importanza dell'operazione di ricerca intrapresa, accrescendo la curiosità e cominciando a delineare alcune certezze prima fondate solo sulla semplice tradizione. Gli scavi diedero seguito ad altri studi come la datazione attraverso termoluminescenza commissionato nel 2004 al *Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università degli Studi di Catania*. Mentre il 12 novembre 2008 la Chiesa di Sant'Agata La Vetere stipulò un contratto di ricerca col *Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale* sotto la direzione del *prof. ing. Mussumeci*, per un rilevamento topografico di precisione delle tre chiese con l'obiettivo di individuarne la loro corretta posizione.

Gli scavi archeologici all'interno dell'area in cui ricade la chiesa di Sant'Agata la Vetere e di alcuni ambienti dell'adiacente chiesa di Sant'Agata al Carcere sono stati rilevati con apparecchiature al laser scanner.

Gli studi di sopra elencati vengono resi noti il 29 luglio 2009, presso i locali ex Convento Sant'Agata la Vetere di via Jacona, in cui avviene il 1° incontro sugli studi degli scavi archeologici in Sant'Agata la Vetere.

L'ing. Mussumeci in questa occasione presenta i rilievi al laser del complesso del Sacro Trittico Agatino.

La *dott.ssa Arcifa* espone le sue ipotesi sul vano Sacro Carcere. Il *dott. Patanè* ed il *dott. Tanasi* documentano alcuni dei risultati ottenuti dagli scavi effettuati dalla Soprintendenza nel 2004.

L'esito degli scavi è stato sintetizzato attraverso uno schema che indica la quota delle sequenze stratigrafiche (*figura 14*).

Le scoperte sul *Sacro Trittico Agatino* (*figura 15*), accennate in breve, costituiscono gli anelli di congiunzione che legano Fede, Storia e Ragione e, pertanto, si ritiene meritevole una riflessione. Aver constatato che il patrimonio storico-culturale in nostro possesso ci ha consentito, nel passato, ma soprattutto, più che mai, nel presente di comprendere da dove veniamo, chi siamo, in cosa crediamo e perché.

Ciò che è stato svelato, infatti, non è solo tradizione popolare o mera leggenda ma la nostra realtà storica che va, quindi, cercata, preservata, custodita ed "Ascoltata"!

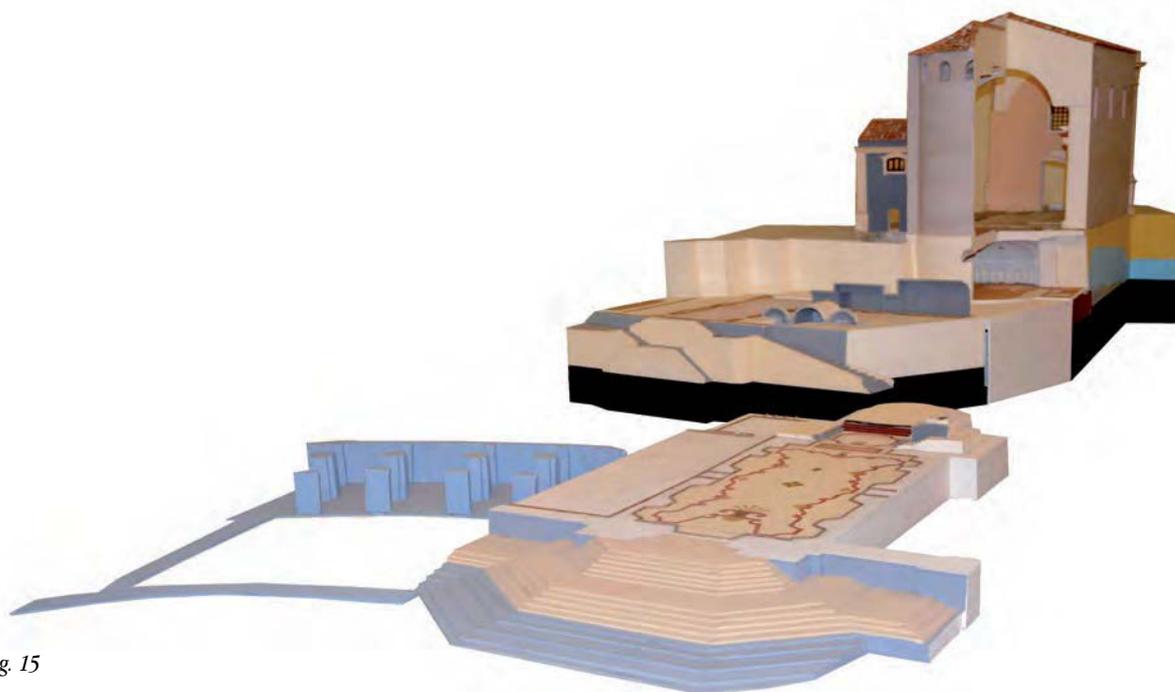


Fig. 15

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DEL PERCORSO AGATINO

I luoghi dedicati al martirio di sant'Agata confermano la costante e particolare venerazione che la città le ha tributato in ogni tempo. Questi luoghi furono, naturalmente, i primi ad essere oggetto di culto e si trovano tutti concentrati nella zona romana della città antica; quella in cui insiste l'anfiteatro, luogo simbolo dei martiri cristiani; quella che doveva ospitare il pretorio, l'edificio sede del potere amministrativo della città; ed infine quella in cui dovevano esserci il carcere e i luoghi di tortura.

Questi luoghi, dapprima individuati in base alla tradizione e poi preservati, curati e divenuti meta di devoti, furono certamente concepiti e strutturati per dare al cittadino venuto in preghiera un luogo in cui potesse riconoscere e ripercorrere i momenti più sacri della vita della sua santa Patrona.

Oggi non è così ed ognuna delle tre chiese dedicate al martirio è un luogo di culto a sé e così il visitatore non ha chiaro il filo della storia che le unisce.

Ma, secondo la tradizione, c'è stato un periodo in cui dalla chiesa di Sant'Agata la Vetere si passava direttamente dentro il Santo Carcere o dentro la piccola edicola con volta a crociera che le fa da vestibolo, attraverso un collegamento che si diparte dalla cripta sottostante l'abside di Sant'Agata la Vetere e che attraverso un cortile o un altro ambiente mette in comunicazione i due luoghi agatini.

Queste tre chiese, sorte sui luoghi del martirio e della morte della Santa, costituiscono quasi un nucleo omogeneo legato anticamente da un percorso pedonale veramente suggestivo, di cui sarebbe auspicabile, dopo approfonditi studi di fattibilità, il ripristino. Il valore di questi luoghi, risiede dunque nel considerarli, non come fatti isolati ma come facenti parte di un unico ed auspicabile "Santuario agatino", importante non soltanto per il turista, che viene affascinato e dalla storia di Agata e dalle architetture, ma anche per tutti quei fedeli, e sono centinaia di migliaia a Catania come nel mondo, che di questi sacri luoghi fanno meta di ferventi pellegrinaggi.

Da anni, ormai, questi luoghi soprattutto durante il periodo agatino vengono visitati con grande richiesta da tantissime scolaresche, invogliate anche dal servizio offerto dal rettore della Chiesa di Sant'Agata La Vetere, Sac. Ugo Aresco, che dal 2003 mette a disposizione dei visitatori, i volontari del Servizio Civile

Nazionale, che con passione e dedizione accompagnano i visitatori in questo suggestivo viaggio attraverso questi sacri luoghi che custodiscono la memoria di secoli di devozione, e ci consentono di rivivere, attraverso la storia della martire, la storia di Catania distrutta più volte dal suo amato/odiato vulcano ma come la fenice, rinata sempre più vitale che mai dalle sue stesse ceneri.

Per questo è dunque doveroso studiare un piano di valorizzazione che renda l'intera area fruibile a quanti o per motivi religiosi o per scopi turistici vi si recano.

Il progetto di percorso agatino prevede una visita guidata all'interno e all'esterno delle tre chiese dedicate a sant'Agata che parta dalla chiesa di Sant'Agata la Vetere, continui con quella del Santo Carcere e arrivi alla chiesa di Sant'Agata alla Fornace per poi ammirare lo splendido e suggestivo scenario dell'anfiteatro romano. La scelta è suggerita dalla cronologia dei fatti legati alla vicenda della martire: dal processo che si svolse nel pretorio luogo dove oggi sorge la chiesa di Sant'Agata la Vetere, attraverso la detenzione in carcere che si svolse nella chiesa di Sant'Agata al Carcere alla condanna al rogo che venne eseguita nel luogo dove sorge la chiesa della Fornace. La visita all'anfiteatro, sito non direttamente legato alla storia della martire, è dettata dal fatto che esso costituisce comunque un elemento importante della Catania romana.



Fig. 16

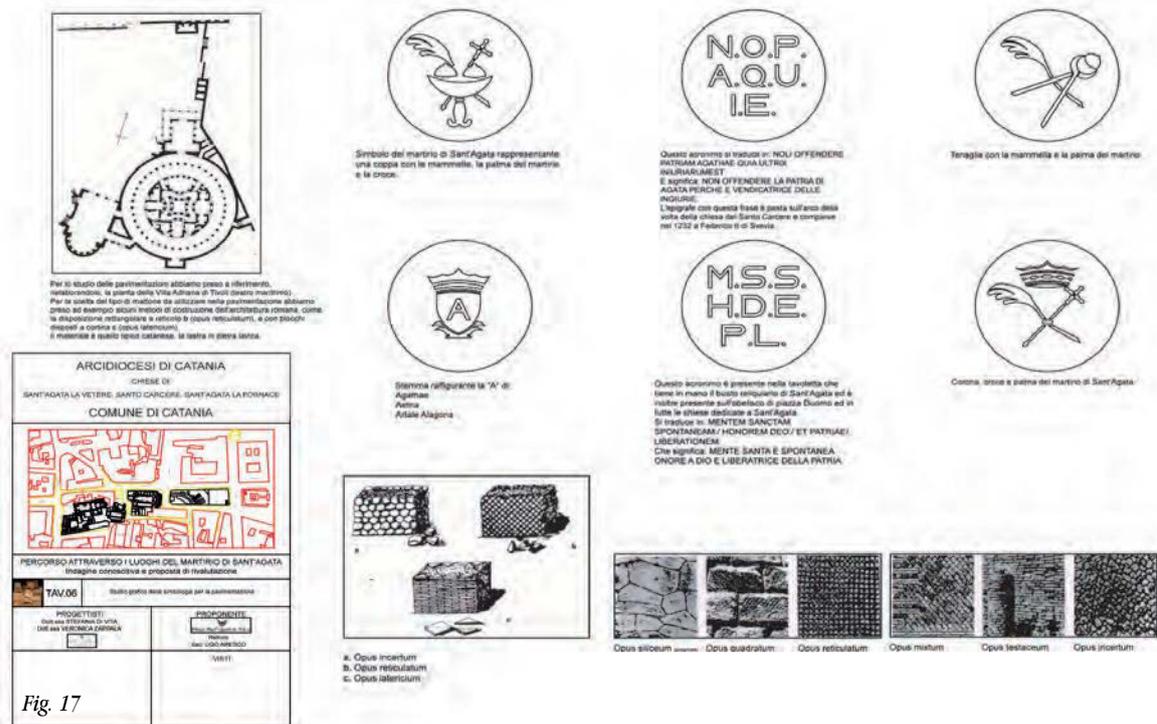
La visita prevede, dunque, un rapido giro esterno che consenta di ammirare le maestose facciate e può essere svolta attraverso due diversi itinerari: il primo che parte da piazza Stesicoro e giunge, attraverso le vie dei Cappuccini e Garofalo, fino alla piazza di Sant'Agata la Vetere; il secondo che parte sempre da piazza Stesicoro, ma che attraverso via Manzoni si snoda lungo la via del Colosseo, per continuare per la viuzza interna che costeggia il Santo Carcere.

Analizziamo attentamente le due ipotesi di percorso. La prima prevede la partenza da piazza Stesicoro per giungere, attraverso le vie dei Cappuccini e Garofalo, in piazza Sant'Agata la Vetere. Questa, ipotesi esauriente dal punto di vista architettonico perché consente al visitatore, che solitamente giunge in piazza Stesicoro o passando dalla via Etna o dal Corso Sicilia, una più ampia visione dell'intorno, non risulta essere a misura d'uomo, perché la via dei Cappuccini è una grossa arteria del tessuto urbano che distoglie, per via dell'inquinamento acustico, il visitatore da quello che è il vero senso di raccoglimento che dovrebbe suggerire la visita in questi luoghi. Inoltre la via Garofalo, pur essendo più piccola e meno dispersiva, è difficilmente percorribile a causa del traffico automobilistico. Questa via potrebbe diventare fruibile ai fini del nostro percorso solo a condizione che venissero apportate delle modifiche, come ad

esempio la realizzazione di marciapiedi più grandi. Molto più suggestivo e raccolto è invece il secondo percorso, quello che parte sempre da piazza Stesicoro ma che prosegue per via Manzoni e via del Colosseo. Dall'angolo della via Manzoni si apre uno squarcio sulla maestosa facciata del Carcere che crea un forte impatto emotivo, amplificato dall'intima atmosfera che offre la via del Colosseo (figura 16). Da qui l'itinerario potrebbe continuare per la scalinata che costeggia la chiesa del Santo Carcere cioè quella che secondo la tradizione doveva essere l'antica via Porta del Re. L'itinerario prosegue dentro il cortile interno della chiesa di Sant'Agata la Vetere quindi una volta entrati dalla sacrestia iniziare il percorso interno.

Volendo attenzionare questo secondo percorso, di grande impatto dal punto di vista emotivo, si propongono le seguenti proposte di riqualificazione.

Allo stato attuale la morfologia del terreno fa assumere alla strada un'accentuata pendenza che, con l'attuale pavimentazione, la rende poco praticabile ai pedoni. Quindi sarebbe auspicabile che la via venisse chiusa al traffico con la conseguente sua ripavimentazione, o, per rendere meno faticosa la salita sarebbe auspicabile la realizzazione di una larga gradinata che possa contenere il flusso delle processioni, ed a questa accostare una scivola che consenta il passag-

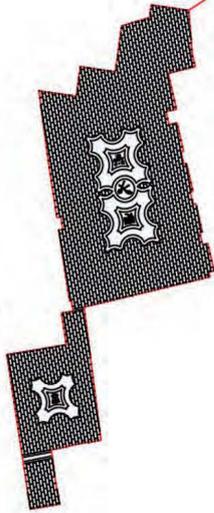


t
e
c
n
i
c
a

e

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

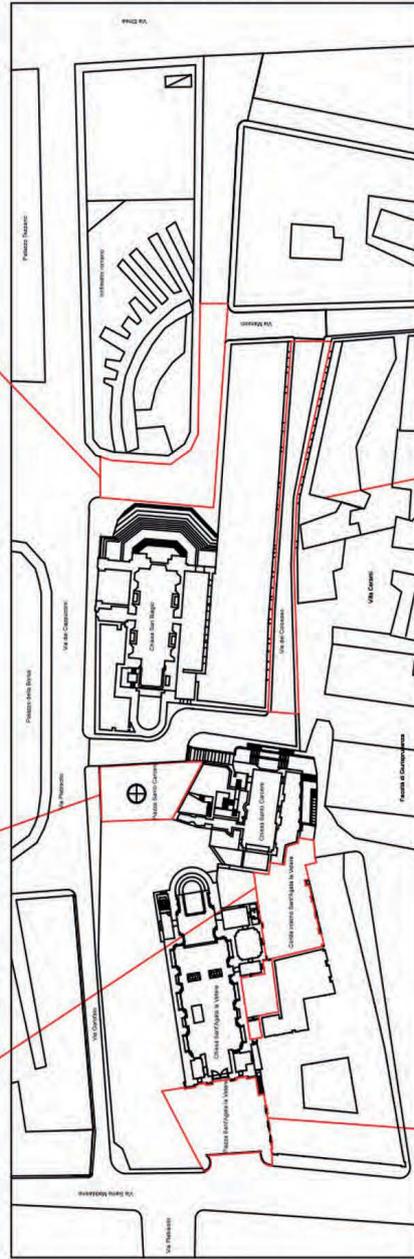
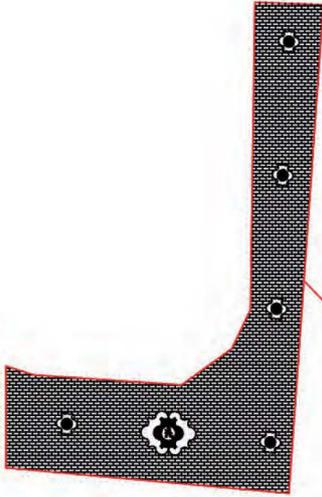
Cortile interno di Sant'Agata la Vetere
(scala 1:200)



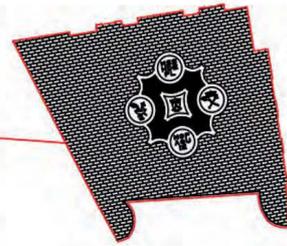
Piazza Santo Carcere
(scala 1:200)



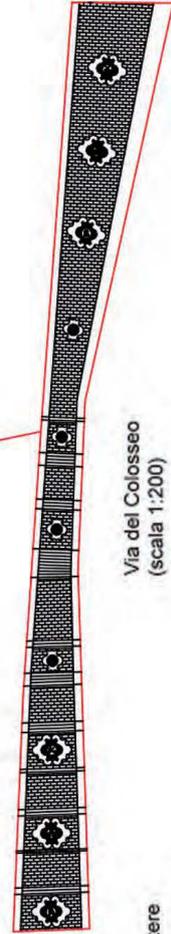
Piazza Stesicoro
(scala 1:200)



Pianta del percorso agatino (scala 1:500)



Piazza Sant'Agata la Vetere
(scala 1:200)



Via del Colosseo
(scala 1:200)

<p>ARCIDIOSI DI CATANIA CHIESE DI: SANTAGATA LA VETERE SANTO CARCERE SANTAGATA LA FORNACE COMUNE DI CATANIA</p>			
<p>PERCORSO ATTRAVERSO I LUOGHI DEL MARTIRO DI SANT'AGATA Indagine conoscitiva e proposta di rivalutazione</p>			
<p>TAV/07</p>		<p>Studio grafico della pavimentazione</p>	
<p>PROGETTISTI Dott.ssa STEFANIA DI VITA Dott.ssa VERONICA CAPPALÀ</p>		<p>PROponente RANNO Sic. LUO ARESO</p>	
		<p>VISTI</p>	

Fig. 18

gio anche ai disabili. Il pavimento, dovrebbe essere realizzato in pietra lavica e, raccontare simbolicamente le tappe principali del martirio della Santa.

Per quanto riguarda gli edifici che delimitano la via, sarebbe appropriato un piano di riqualificazione e ristrutturazione, adibendo alcuni locali bookshops e destinarne altri alla vendita di gadgets attinenti al Santuario.

Inoltre, il muro che delimita villa Cerami potrebbe essere sfruttato per organizzare ogni anno, sempre in prossimità della festa di sant'Agata, dei concorsi a premi per gli studenti dei Licei Artistici per la realizzazione di pannelli decorativi attinenti al tema della festa e che facciano da quinta alla pittoresca viuzza.

Anche la scalinata che costeggia lateralmente il Santo Carcere che costituisce il prosieguo del percorso dovrebbe essere modificata. Attualmente questa porzione di percorso è suddivisa in due parti, una con un piccolo ripostiglio e l'altra con una piccola scala di circa un metro di ampiezza che dal carcere porta al cortile interno di Sant'Agata la Vetere. La zona occupata dal ripostiglio potrebbe essere sostituita con l'ampliamento della scalinata attuale e con l'aggiunta di una pedana meccanica per i disabili. Anche i cortili interni alla chiesa di Sant'Agata la Vetere dovrebbero essere rivalutati, a cominciare dalla ristrutturazione della porzione di convento che si affaccia sul cortile e che lo delimita. Non meno importante il progetto di ripavimentazione che, come quello degli spazi precedenti prevede un pavimento in pietra lavica con dei simboli relativi alla vicenda della martire che identificano un percorso ben delineato da seguire. Inoltre il cortile più piccolo potrebbe essere utilizzato per delle conferenze estive pomeridiane o serali.

Per la piazza di Sant'Agata la Vetere, il progetto prevede il seguente piano di riqualificazione, dovrebbe essere chiusa al traffico, delimitando l'ingresso con delle aiuole-panche che consentano l'accesso ai mezzi autorizzati e al fercolo della Santa. Si dovrebbero inoltre evidenziare i marciapiedi laterali che consentono l'accesso alle abitazioni che delimitano la piazza, che verrebbe ripavimentata in maniera analoga alla via del Colosseo in modo da rendere omogenea l'intera area che riguarda il "*Santuario agatino*". Durante il periodo della festa di sant'Agata, la piazza sarà munita di maxi schermo per proiettarvi le immagini relative alla festa, in modo da consentire agli spet-

tatori un aggiornamento in tempo reale sulla festa.

Tutta la zona relativa al "Santuario agatino" dovrebbe, comunque, subire modifiche agli impianti di illuminazione per evidenziarne e valorizzarne le tappe.

Tutte queste proposte sono contenute all'interno del progetto dal titolo "Percorso attraverso i luoghi del Martirio di Sant'Agata, indagine conoscitiva e proposta di rivalutazione", eseguito dalle dott.sse Stefania Di Vita e Veronica Zappalà, costituito da 10 tavole.

Le prime quattro raccontano attraverso un rilievo fotografico lo stato attuale delle zone interessate, il loro uso odierno, evidenziando la pavimentazione attuale e le quinte che racchiudono il percorso.

Le altre sei tavole contengono lo studio compositivo dei simboli applicato al percorso (*figura 17*), lo studio dei materiali e degli arredi urbani da inserire all'interno del percorso (*figure 18, 19*). Gli arredi presi a riferimento sono quelli appartenenti alla via Etnea per creare uniformità con tutto il centro storico di Catania. L'inserimento delle pedane meccaniche per disabili all'interno del percorso diventano essenziali per permettere a tutti, indistintamente, di poter fruire di questi sacri luoghi. Le panchine aiuole nella piazza di Sant'Agata la Vetere servono allo stesso tempo sia per impedire l'accesso alle macchine, sia per consentire ai pellegrini di sostare e godere di questi luoghi. Al centro delle panchine sarà piantato un alberello d'ulivo per riprendere la tradizione della Santa. Le panchine normali saranno in pietra lavica (*figura 20*).

I luoghi di culto agatini sono sorti evidentemente nello stesso periodo e hanno per molto tempo fatto parte di un unico sacro trittico.

Tali luoghi hanno oggi una particolare importanza perché costituiscono non soltanto dei documenti di fede, di storia e di arte ma formano, assieme agli altri, la carta d'identità culturale dell'intera comunità urbana catanese. Identificarsi in comuni radici culturali è stato sempre importante ma lo è particolarmente al giorno d'oggi in cui tutto cambia velocemente e la spersonalizzazione sembra essere un valore.

Questi luoghi, servono decisamente alla trasmissione della memoria collettiva della comunità e di quella individuale. Occorre, in tal senso, richiamare l'attenzione per una loro migliore e più efficace conservazione e valorizzazione, affinché essi possano continuare a svolgere sempre più efficacemente il loro ruolo di catalizzatori della coscienza comune.

L'IMPORTANZA DELL'ELEFANTE LAVICO NELLE VICENDE STORICHE E CULTURALI DI CATANIA

di Erika Abramo*

Tra i numerosi appellativi attribuiti alla città di Catania che ne testimoniano la grandezza e l'importanza, ricordiamo i più elogiativi iniziando dal periodo della dominazione romana con il giudizio espresso da Cicerone: "città ricca di terre, di onorevoli costumi, abbondante di mezzi."

Nel periodo della monarchia aragonese, essendo la Sicilia città al centro politico e culturale dell'isola ebbe il titolo di "Caput Siciliane". Per la prestigiosa Università col le facoltà di medicinae giurisprudenza, voluta da Alfonso il Magnanimo nel 1434, venne indicata come "l'Atene Sicula".

Maria Carolina d'Austria. Ne venne affidata la costruzione all'architetto Stefano Ittar ma del grandioso e scenografico progetto, riportato dalle stampe dell'epoca, per questioni economiche si realizzò soltanto il varco centrale. Malgrado la parzialità dell'opera, l'impiego della pietra lavica di colore nero in alternanza con la pietra bianca raggiunge un aspetto estetico e cromatico di notevole eleganza. Una tarsia che costituisce una nota stilistica dell'architettura catanese. Un interessante esempio di questa bicromia risalente al XV secolo viene fornito dal balcone del palazzo Platamone al cui centro campeggia lo



Progetto iniziale di Porta Ferdinandea

"Litteris armeanur, armis decoratur" (si arma con le lettere, si adorna con le armi) è il motto inciso nella Porta Ferdinandea eretta nel 1768 come arco celebrativo per le nozze di Ferdinando IV di Borbone con

risulta il motto "Melior de cinere surgo" (risorgo più viva dalle mie ceneri) in quanto evidenzia la vitalità della città ricostruita più volte nel medesimo sito dopo devastanti conflitti, eruzioni, terremoti.



Bicromina di Palazzo Platamone

* Giornalista - Presidente Centro Culturale Robinson



Obelisco del Bernini di Piazza Minerva in Roma

Anch'esso si trova inciso nella Porta Ferdinandea il cui vestigio è sormontato da un uccello che rappresenta la mitica Araba Fenice. Di particolare interesse la denominazione coniata dagli arabi che cambiarono il nome di Katane in Balad-el-fil ossia "Città dell'elefante". L'appellativo dei musulmani evidenzia l'importanza del pachiderma in pietra lavica nella storia della città etnea anche se le origini del monumento rimangono tuttora misteriose e si avanzano congetture diverse. Si ricorda, ad esempio, che nella fauna locale del paleolitico era presente l'elefante nano e, forse, gli uomini preistorici dell'età della pietra impressionati dai sonori barriti del piccolo ma possente pachiderma ne abbiano tramandato un ricordo mitizzante. Suggestiva e più attendibile l'ipotesi che possa essere stato un oggetto di culto legato alla religione egizia. Ancor prima che Catania fosse una colonia calcidese, le caratteristiche naturali dell'insenatura di Ognina la rendevano un traffico approdo con i popoli delle

sponde del Mediterraneo e in esso assieme alle merci giungevano influssi di arte, costumi, religioni. E' accertato che furono accolti e praticati culti egizi ed in particolare quelli di Iside e di Serapide. Nella religione dei Faraoni molte divinità avevano sembianze zoomorfizzate, come Thot, il dio Ibis, Apis rappresentato da un toro, Horus dal Falco

Forse anche l'elefante scolpito nella nera lava dell'Etna, era una divinità primigenia legata al territorio. All'alone magico della leggenda è legata la vicenda del mago Eliodoro condannato al rogo nel 778 dal vescovo Leone II che tramutò in pietra l'elefante sulla cui groppa il negromante riusciva a fuggire sottraendosi alla cattura. Con la morte del mago, il Vescovo intendeva sconfiggere la superstizione e le arti magiche diffuse in quel tempo, ma non riuscì a distruggere la memoria di Eliodoro il cui nome derivava dal magico potere di creare monete d'oro che venivano elargite al popolo vessato dai potenti e spaventato dalle infuocate prediche del vescovo. Rimpiangendo il munifico



Fontana catanese dell'Elefante - liotru

stregone, nel pachiderma pietrificato i catanesi non vedevano un monito di condanna e punizione, lo identificarono invece con lo stesso Eliodoro il cui nome storpiato in “liotru” e “diotru” divenne nume tutelare nel periodo bizantino dal 535 all’827, anno che segna l’inizio del dominio degli Arabi i quali, come già ricordato, in conseguenza di queste diffuse credenze definirono Catania “la città dell’Elefante”. Tuttavia la leggenda dell’elefante pietrificato dal Vescovo, contrasta con le scoperte archeologiche di Ignazio Paternò Castello principe di Biscari (1719-1786), il quale disseppellì l’elefante lavico dalle rovine del Circo catanese di età romana dove costituiva un ornamento. Alla certezza di questo ritrovamento si aggiunge la data storica del 1239, quando Federico II di Svevia sostituì l’insegna civica di San Giorgio con quella dell’elefante, da allora, simbolo ufficiale della città etnea. L’attaccamento a questo simbolo si dimostrò durante la sindacatura di Giacomo Gravina, il quale, per primo dopo l’unità d’Italia, ebbe il titolo di Sindaco che si sostituiva a quello di Patrizio. Malgrado la breve carica amministrativa (1861-1863) gli si riconoscono meritevoli iniziative: l’avvio per il tratto ferroviario Messina Catania, la volontà di dotare la città di illuminazione a gas. Per il fattivo e volenteroso sindaco si profilò il pericolo di una insurrezione popolare quando l’amministrazione propose di spostare in periferia il monumento dell’elefante e installare al suo posto quello di Bellini. Per placare il furore dei catanesi, la Fontana dell’Elefante rimase dove nel 1736, era stata realizzata dall’architetto Vaccarini chiamato dal Vescovo Pietro Galletti per contribuire alla ricostruzione della città etnea distrutta dal terremoto del 1693. Alla soluzione del pachiderma sormontato dall’obelisco dell’antica città egizia di Syene, il Vaccarini, prese ispirazione dall’analogo monumento romano del Bernini in piazza della Minerva dedicato all’elefante Annone che regge l’obelisco di Eliopoli. Gli era noto avendo soggiornato a Roma per frequentare le scuole di architettura di Carlo Fontana ed aveva eletto a modelli il Bernini e il Borromini. Nella realizzazione del monumento con l’elefante lavico, anche se memore di quello berniniano, il Vaccarini raggiunge un “unicum” originale risolto con sensibilità inventiva unita alla conoscenza di cultura e miti del territorio. La sua attenzione si rivolge a due divinità fluviali, il Simeto e l’Amenano, quest’ultimo ricordato nella monetazione greca e

romana e nei versi di Ovidio. Pertanto nelle pareti della vasca polilobata raffigura il grande e possente Simeto con le sembianze di vecchio barbuto e l’altro con un piacevole aspetto giovanile dalla cui brocca sgorgano le acque dell’Amenano stesso. Ne consegue la giusta denominazione di “Fontana dell’Elefante” che la distingue dall’opera berniniana di semplice monumento marmoreo. Si aggiunge una differenziazione ancora più profonda perché l’elefante di pietra lavica, evocatore di antichissimi miti e leggende popolari, assunto a simbolo della città conserva ancora anche un valore apotropaico, mentre l’opera del Bernini si limita a ricordare una missione diplomatica di cui l’elefantino Annone si rese protagonista nel 1514.

A quel tempo lo Stato Portoghese aveva necessità, per spese belliche ed esplorative nel mondo, di prestiti di banche francesi ed italiane che, per concederli si rendeva necessaria la mediazione del Papa. I portoghesi prima di recarsi a Roma per ottenerla, approfittando della intelligenza dimostrata da un elefantino bianco in loro possesso al quale avevano dato il nome del navigatore cartaginese Annone, pensarono di addomesticarlo per portarlo in regalo al Papa in occasione della loro visita. Quando la imponente delegazione, alla quale partecipava Annone elegantemente bardato, giunse in Castel Santangelo al cospetto di Papa Leone X dei Medici, l’elefantino ben ammaestrato, si genuflesse di fronte al Papa alzando la proboscide ed emettendo un sommesso barrito. Tutti i presenti rimasero affascinati, primo fra tutti il Papa, che offrì la richiesta mediazione. Anzi, dispose che i personaggi della delegazione, per tutto il periodo del loro soggiorno a Roma, dichiarando di essere portoghesi, erano esentati dal pagare in pranzi e teatri. Molti cittadini romani approfittarono, dichiarandosi portoghesi, per non pagare. Da quel fatto storico prese il nome di essere indicati “portoghesi” quanti vogliono vivere “a sbafo”.

RIGENERIAMO IL TERRITORIO: LA CITTÀ E LA CAMPAGNA

di Francesca Cuius

Il sentiero è aperto. Comincia in ogni luogo e non conduce da nessuna parte, tuttavia porta in un luogo reale” (Chopra D. nel 1997)[1].

La migrazione dalle campagne alle città ha giocato un ruolo chiave nella crescita delle città. Nel corso del XIX e XX secolo, più dell'85% della crescita urbana è attribuibile alle migrazioni campagna-città. Nel corso di questi due secoli i tassi di crescita urbana raggiungono le due cifre in molti paesi, in seguito ai flussi di migranti rurali. È prevedibile che in paesi dove la transizione urbana non è ancora conclusa, principalmente in Asia e Africa, la migrazione continuerà a giocare un ruolo chiave nell'espansione e formazione delle città. Effetti collaterali sono un'accelerazione dello sviluppo urbano incontrollato, così come una riclassificazione di terreni da rurali a urbani, fattori predominanti di paesi che hanno completato la transizione urbana.

Il rapporto campagna e città costituisce una chiave di lettura del processo di sviluppo economico sia nei paesi industrializzati sia nei paesi in via di sviluppo, e può essere analizzato da prospettive molto diverse. Guidicini (1998)[2] propone tre diversi approcci al problema del rapporto città-campagna: un approccio *culturale-naturalista*, dove città e campagna hanno una loro specifica valenza culturale e dove un vero sviluppo non può prescindere dalla combinazione dei loro tratti più significativi; un approccio *strumentale* dove le due realtà concorrono a costruire un modello cooperativo-funzionalista secondo le specifiche necessità del momento; un approccio *urbanistico-pianificatorio*, dove l'accento viene posto sull'organizzazione dello spazio. Da questo ultimo approccio, la necessità di regolare i rapporti tra città (spazi urbani) e campagna (spazi rurali) attraverso la pianificazione è emersa in Europa circa due secoli fa. I primi schemi di pianificazione territoriale, influenzati dai modelli teorici, si trovarono ad affrontare il rapporto urbano/rurale in città esistenti, dove la priorità era il contenimento della crescita urbana. Alla luce di queste riflessioni bisogna avere la

consapevolezza scientifica di leggere, studiare, *avere riguardo* di quei luoghi dai quali la città è sorta, si è formata, è cresciuta, ha imposto i suoi modelli culturali e sociali. Il territorio rurale, oggi cosciente della sua debolezza in termini sociali, in termini economici, ha affermato la sua antica vitalità, in quanto risorsa difficilmente riproducibile in tempi brevi e in quanto rifugio ambientale per gli stressati cittadini. La città più o meno in crescita, e la campagna, che rivendica la sua identità e i suoi antichi valori, anche alla luce di uno sviluppo ambientale sostenibile, non possono essere disgiunte per la loro storica complementarietà[3].

Da questa affermazione, va seguita la strada con grande umiltà, analisi e strategie cognitive prima, e propositive poi, di uno dei punti deboli del territorio le cui dinamiche squilibranti potrebbero stravolgere, e cancellare valori e risorse incommensurabili nel tempo e nello spazio.

In tutto ciò sta il suo fascino, perché ci si ritrovi spinti da pulsioni opposte, uno scontro di idee talvolta illuminante, che permette di capire il complesso delle interrelazioni tra i vari settori disciplinari che hanno come campo d'azione il territorio.

Il territorio è realtà in cui viviamo e nessuna teoria scientifica potrà mai fornire una descrizione completa e definitiva della realtà come afferma Capra F. nel 1996[4].

La pianificazione territoriale, e quella rurale, si rivelano un campo in cui le differenze prendono forma, si individuano e si integrano, incontrandosi e scontrandosi sul campo del pensiero teorico e della pratica professionale. Teoria e pratica insieme a costruire, una dottrina della pianificazione che sia parte del processo storico del mondo attuale.

Tale processo conduce ad una diminuzione delle tensioni culturali e politiche mediante unificazione e ampliamento delle conoscenze, ma contiene in sé il pericolo della globalizzazione inteso come “incitamento a tutte le forze delle comunità culturali esistenti ad assicurarsi per i loro valori tradizionali la

parte più larga possibile nello stato finale dell'unificazione". D'accordo con Heisemberg[5] nello sperare in una apertura verso ogni tipo di ideologia, nella futura convivenza delle più diverse tradizioni culturali e nella fusione dei comportamenti umani in un nuovo tipo di equilibrio fra pensiero e prassi, fra conoscenza e azione.

Una vera e propria rivoluzione di un moto che ritorna continuamente su se stesso.

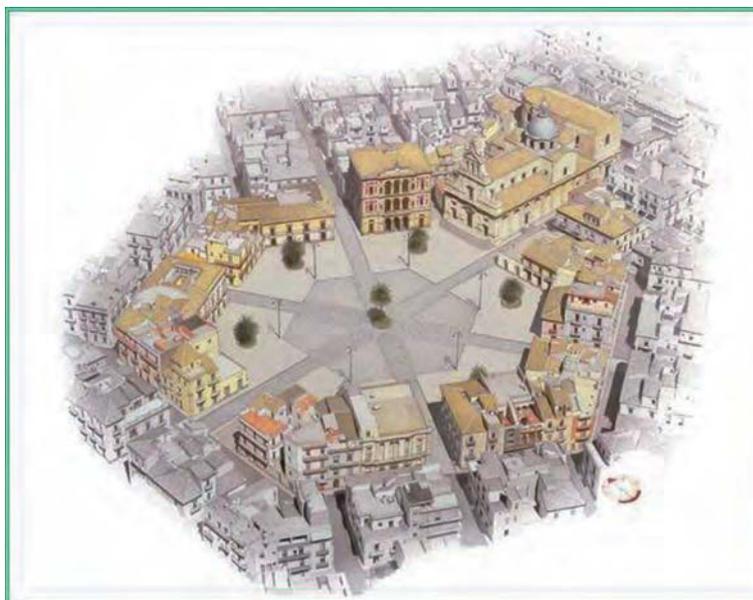
Possiamo affermare che non è solo un evento traumatico capace di generare nuove situazioni. Anzi

queste ultime possono scaturire dal ripercorrere una strada già intrapresa con immaginazione, speranza, creatività e amore, oltre che con una mente sempre presente a se stessa.

Con queste intenzioni, l'introduzione di concetti e di principi più propriamente rurali nell'ambito della pianificazione territoriale potrebbero essere un esempio di quella *razionalità comunicativa nella quale si individuano strumenti nella direzione del progetto di nuovi mondi, prodotto non soltanto dei nostri saperi ma di un procedere che modula e affina nuove strategie all'interno di una riflessione permanente nella pratica e nell'apprendimento.*

Oggi si preferisce parlare di rapporto tra urbano e rurale proprio per sottolineare il nuovo atteggiamento della società nei confronti dell'ambiente rurale la campagna, al quale si attribuiscono valori positivi come quelli della bellezza del paesaggio, della tranquillità, della salubrità dei luoghi, della presenza di alimenti genuini e delle relazioni sociali.

Le norme sul governo del territorio soprattutto in Sicilia non hanno fatto nulla per migliorare l'efficacia e l'efficienza della pianificazione territoriale non hanno fatto nulla per superare le pianificazioni separate anzi non sono mai state partorite. E' questo un elemento decisivo per rispondere alle necessità del



Grammichele (CT)

territorio che hanno bisogno di meno piani e più politiche, meno procedure e più scelte, ottenendo così semplificazione e maggiore efficacia, con conseguente crescita dell'efficienza della pianificazione

(compiti, ruoli, tempi e contenuti). In questo ambito l'idea di sviluppo sostenibile del territorio che pervade tutta la legislazione regionale potrebbe portare ad una migliore qualità della programmazione integrata uscendo dai ristretti vicoli dei macrointerventi fuori programmazione.

Parole – chiave: spazi urbani, spazi rurali, rigenerazione territoriale.

(*) Segretario Centro Provinciale Studi Urbanistici dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania.

[1] Chopra D.(1997). *L' antica saggezza dell'anima*, Sperling&Kupfer editori, Milano.

[2] Guidicini P.(1998). *Nuovo manuale per le ricerche sociali sul territorio*, Franco Angeli, Milano.

[3] Papale F. (2006), *Pianificazione Territoriale*, Edizioni C.R.E.S., Catania.

[4] Capra F.)1996). *Il punto di svolta. Scienza, società e cultura emergente*, Feltrinelli, Milano.

[5] Heisemberg W.(1994), *Fisica e Filosofia*, il Saggiatore, Milano.

Nel precedente numero (giugno 2015) della Rivista, nell'articolo del professore Francesco Papale dal titolo "Ritorno al Futuro", è saltata la quarta pagina che indicava le conclusioni del tema esposto. Abbiamo ristampato l'articolo completo, scusandoci con l'Autore per lo spiacevole incidente.

Il Coordinatore

RITORNO AL FUTURO

di Francesco Papale

Dopo sessant'anni di attività professionale e quasi altrettanto didattica forse è venuto per me il tempo non tanto di guardare indietro (cosa che, in ogni caso, farebbe bene a me e ai colleghi per condividere e commentare insieme il mio bagaglio di esperienze) quanto invece di guardare avanti sulla base delle esperienze acquisite lungo tutto questo tempo.

Al 2015 ci troviamo ancora davanti all'ennesimo tentativo di riscrivere la legge urbanistica siciliana dopo quasi quarant'anni da quella che, in effetti, non fu una legge autonomamente siciliana, come lo Statuto Siciliano consentiva, ma "Norme integrative e modificative della legislazione vigente" (statale!), come recita il suo titolo. In effetti, perciò, ci troviamo sempre al punto di partenza.

E cioè: ha ancora senso una pianificazione territoriale e urbanistica che, in fondo, si basa sui principi della legge fondamentale dell'ormai lontano 1942?

Ha ancora senso, soprattutto, pianificare future trasformazioni territoriali sulla base di previsioni che, tra l'altro, diventano di fatto realizzabili dopo tempi lontani da quello in cui esse sono state formulate, data ormai per certa la lungaggine dei tempi di approvazioni dei piani e, perciò, delle loro effettiva attuazione?

Che senso ha, per fare un esempio, prevedere una espansione urbana se poi, al tempo della sua possibile realizzazione, non si presentano più le condizioni economiche per realizzarla? Oppure la previsione di una infrastruttura territoriale che poi risulta, per una serie di ragioni, per esempio politiche, irrealizzabile? Caso tipico, per Catania, l'asse attrezzato del PRG Piccinato.

La risposta corrente e tradizionale è: si redige una variante.

Ma si torna al punto di prima: che valore ha una variante sulla base di nuove previsioni soggette a variazioni lungo il tempo della sua approvazione?

Alla base di tali ragionamento evidentemente sta un fattore ineliminabile: il **tempo**.

Non è stato sempre così.

Roma "centuriava" e poi: cardo e decumano e via con la nuova città.

Lo stesso per i coloni greci in Sicilia: griglia ippodamea e nuova città.

Le città ideali del Rinascimento? Disegno ideativo e realizzazione.

Le città giardino dell'800? Lo stesso.

Persino le new town del secolo scorso: progettate e realizzate.

I problemi della discrasia, nel senso di incongruenza, tra tempo e conoscenza/azione nascono con la teoria dell'urbanistica razionalista.

Non si tratta più di realizzare nuove città (anche se essa viene utilizzata pure a questo scopo: vedi le nuove città dell'agro pontino bonificato) ma di prevedere la razionalizzazione e lo sviluppo di quelle esistenti: esempio classico il piano di Amsterdam.

Se può essere ancora accettabile una teoria revisionistica dell'attuale pianificazione, non mi pare che essa abbia potuto dare i risultati sperati proprio per la imprevedibilità dei suoi risultati nel tempo.

Non c'è infatti, almeno per ora, un modo di agire nel tempo reale. Non si è trovato cioè uno strumento che tenga conto della realtà, specie economica ma anche sociale, che si presenta al momento di realizzare quanto previsto nello strumento urbanistico che si trova, così, incapace di produrre gli effetti previsti.

La discrasia tra previsione e realizzazione contrasta la flessibilità del piano.

In altri termini ciò che manca è la possibilità di una **pianificazione in tempo reale**.

Ma ciò è possibile?

Nel 1993, edito da Edizioni Dedalo di Bari, fu pubblicato il libro di John Friedmann “Pianificazione e dominio pubblico: dalla conoscenza all’azione” che provocò un largo dibattito tra gli urbanisti. Io stesso ne feci oggetto di una tesi di laurea e di un lavoro presentato al convegno annuale dell’AISRE all’Aquila nel 1998. Ne riferii anche in un articolo, pubblicato dieci anni fa nella rivista dell’Ordine degli Ingegneri di Catania, “Tecnica e Ricostruzione” dal titolo “Pianificazione, concertazione e partecipazione: ieri, oggi, domani e dopodomani”.

Il tema del libro atteneva proprio al superamento della discrasia tra previsione e realizzazione attuando una pianificazione che non produce decisioni conclusive, peraltro improbabili nella presa di coscienza della imprevedibilità degli eventi, ma viene esercitata nei modi con cui le decisioni vengono “*democraticamente prese nel fluire del tempo e degli eventi stessi.*”¹

Tale forma di pianificazione è stata chiamata da Friedmann con il suggestivo nome di “**Pianificazione non euclidea**”, in quanto alle tre dimensioni fisiche aggiunge la dimensione temporale, cioè *il tempo reale degli accadimenti quotidiani* invece che il tempo futuro immaginato che è precipuo, sia della pianificazione tradizionale, sia di quella più avanzata come la pianificazione strategica.

Queste, infatti, lavorano su scenari futuri alternativi, frutto delle scelte strategiche e degli obiettivi che si vogliono raggiungere, ma pur sempre immaginati e non reali. Mentre i pianificatori, secondo la concezione non euclidea, “*saranno sempre più nel pieno delle cose invece che nella aleatorietà delle azioni che la loro pianificazione pretenderebbe dirigere sotto il modello tradizionale*” perché cercano costantemente “*l’iterazione fronte a fronte con il tempo reale*”.

“*Questo non significa che sia futile immaginare un tempo futuro, che non serva avere progetti, simulazioni e altri studi sui quali potere o dovere basare le azioni da svolgere negli anni a venire. La preoccupazione per il futuro continuerà a giocare una carta importante nella pianificazione*”.

Il punto è un altro. Secondo il nostro autore “*l’enfasi della pianificazione non euclidea dovrà porsi nei processi che operano nel tempo attuale o reale, perché i pianificatori possono essere efficaci solo nel presente effimero e comunque senza decidere*”.

Si tratta certamente di un’idea che sembra azzardata. Come possono, infatti, i pianificatori essere efficaci senza potere decidere? Qui sta l’originale salto di concetto: se, dice l’autore, la pianificazione non euclidea pretende di essere una continua “*iterazione fronte a fronte con il tempo reale*” e questo tempo è mutevole, è effimero, allora non è possibile prendere decisioni che riguardano il tempo futuro, sconosciuto e imprevedibile.

E allora, che fare, se non si può decidere? Si tratta di introdurre nella pianificazione uno stile nuovo, dove si intrecciano **negoziante, apprendimento sociale, presenza continua, innovazione, conoscenza, azione, retro-alimentazione critica**, che l’autore stesso propone nel dare queste che sono le caratteristiche del suo modello di pianificazione.

Ne discende la caratteristica eminentemente **politica** che questa forma di pianificazione assume poiché coinvolge il pianificatore nella stessa attuazione delle strategie e delle tattiche, diversamente dai modelli tradizionali che considerano la pianificazione come pratica effettiva e neutra rispetto ai suoi effetti sociali e politici.

Così come emerge la sua caratteristica **negoziale** in quanto si persegue la congiunzione della conoscenza esperta, tipica dell’attuale pianificatore, con quella sperimentale, tipica delle persone non specialistiche, cercando diversità di soluzioni e sollecitando la partecipazione e la capacità della gente verso la pratica attiva in un processo di **mutuo apprendimento** e aiutando la creazione del senso della solidarietà collettiva.

Il modello, infine, si basa sull’**apprendimento sociale**, diversamente dai modelli tradizionali che orientano la loro attività nella produzione di documenti chiudendosi, di fatto, alla verifica effettiva del pubblico che viene riservata solo agli aspetti formali della pianificazione (pubblicità degli atti, osservazioni ex post, relative deduzioni, etc.).

Il sistema dell’apprendimento sociale, invece, difende e diffonde un processo aperto nel quale giocano la retroalimentazione critica, il procedimento veramente democratico, la diffusione dell’informazione, e, nello stesso tempo, una leadership sicura e coraggiosa che non abbia paura ad ammettere i propri errori, una cultura politica che non vada dietro ai vantaggi immediati, una capacità di indagine e di riconsiderazione delle

¹ Le scritte in corsivo sono estratte dal libro citato

strategie impiegate, dell'immagine e dei valori assunti.

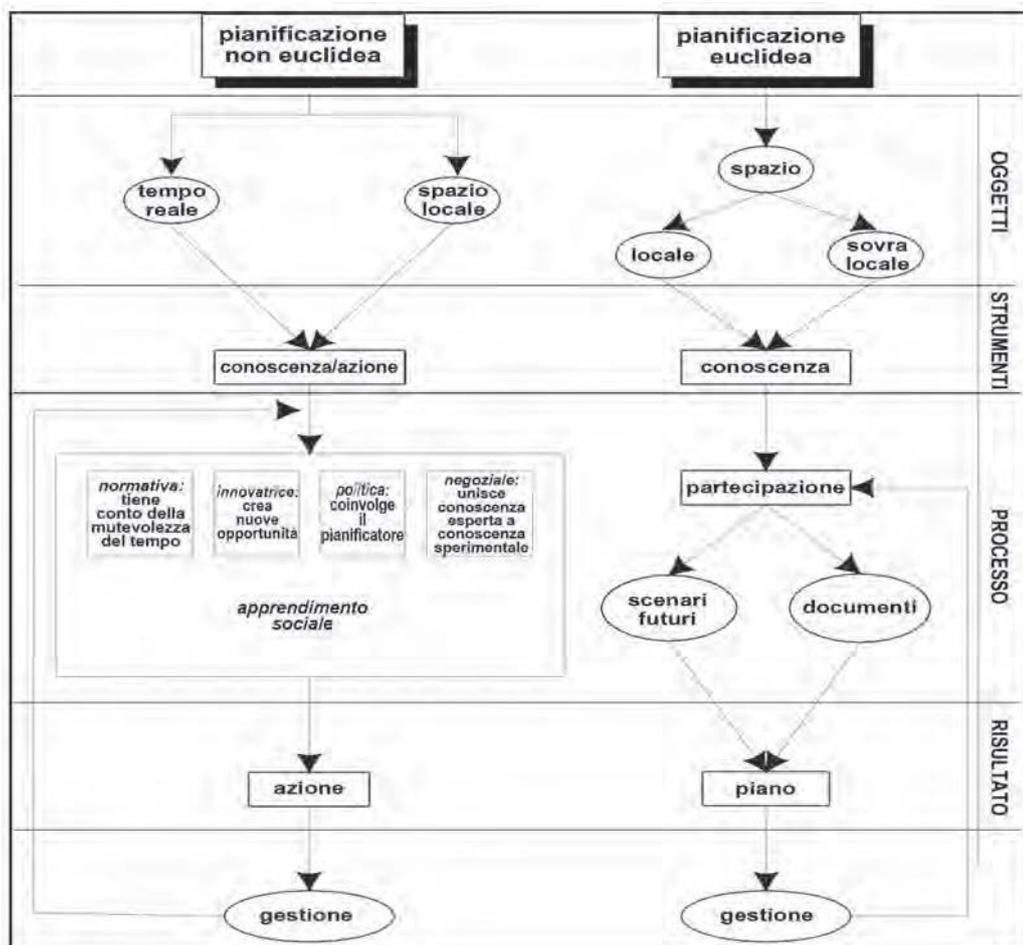
A ben vedere, il tipo di pianificazione proposto da Friedmann apparirebbe non lontano dal modello strategico che molti Paesi hanno sperimentato con un certo successo e che, per il nostro, potrebbe costituire il banco di prova nel quadro della sempre auspicata riforma urbanistica.

Il modello della pianificazione non euclidea aggiunge, però, non poco al modello strategico, innovandolo soprattutto concettualmente nella considerazione del fattore spazio-temporale che travolge e ribalta le stesse pratiche innovative, per non dire di quelle ancora tradizionali.

In quanto alle differenze tra il modello di Friedmann e i modelli attuali, si pensi alla capacità che esso contiene di cogliere efficacemente le forme del tempo mutevole nel loro concorrere agli obiettivi della pianificazione.

Si pensi anche al ruolo politico che assume il pianificatore coinvolto nella stessa attuazione delle strategie e delle tattiche di piano. Lo stesso concetto di negoziazione in esso assume significati diversi e, direi, molto più pregnanti di quelli portati avanti dalla pianificazione strategica. Nel modello, infatti, la negoziazione viene vista come il risultato dell'unione **della conoscenza esperta** con quella sperimentale e non codificata, di cui divengono conseguenze dirette sia la **partecipazione**, sia la ricerca delle diversità di soluzioni, sia, ancora, la creazione del senso di solidarietà collettiva. Il concetto più innovativo del modello non euclideo sta, però, **nell'apprendimento sociale**, che costituisce il fulcro attorno a cui ruota la nuova concezione di pianificazione. Si tratta di uno strumento fortemente connotato da una carica educativa e formativa per tutti gli attori della pianificazione. L'informazione diffusa, la retroalimentazione critica, il procedimento democratico, se correttamente e pazientemente perseguiti sono certamente mezzi di promozione e di crescita culturale i cui effetti non possono che essere benefici per la società civile nel suo complesso.

La figura di seguito riportata fa la comparazione dei due sistemi di pianificazione.



Il punto che ora vorrei porre è questo: ***è possibile attuare questo modello di pianificazione in Italia o, meglio ancora, in Sicilia, considerato che la Regione ha competenza esclusiva in materia?***

Va detto, intanto, che esso è già stato applicato in altri Paesi, come il Brasile, la Germania e l'Australia e sulla teoria è ancora ampio il dibattito tra gli esperti specie per le applicazioni che esso può avere nel campo della pianificazione partecipata, oggi molto sentito. Tra l'altro, lo stesso Friedmann (oggi novantenne) nel 2014 ha partecipato personalmente a dei dibattiti su questo argomento come è facile vedere e sentire in rete (vi è persino un video).

Anche da noi, a mio modesto parere, potrebbero esserci i modi di approfondire la questione al fine di introdurre il modello nella nostra pratica oltre che, beninteso, nella legislazione, anche perché ci sono altre ragioni che possono indurre a sperimentare l'introduzione del modello, come le mutate condizioni degli aspetti dello sviluppo che attengono oggi, più che alla espansione, alla riqualificazione urbanistica di quartieri o di aree dismesse e, più che allo sfruttamento, al riequilibrio ambientale. E sono questi gli ambiti più consoni alla sua applicazione.

A questo scopo allora mi pare necessario, anzitutto, che il mondo scientifico e accademico, assieme a quello professionale, dibatta il modello e lo approfondisca, sia dal punto scientifico che attuativo, giungendo alla fine ad un modello applicativo che possa tradursi in uno strumento legislativo che, intanto, potrebbe avere applicazione in piccoli interventi locali e cioè, come si è detto ad esempio, nelle riqualificazioni di quartieri o di aree dismesse, con un provvedimento legislativo regionale ad hoc.

In altri termini, il modello potrebbe avere applicazione, intanto, nella pratica della partecipazione e, se e quando il mondo scientifico e professionale maturasse una proposta legislativa globale, si potrebbe portarlo ad un provvedimento di tale tipo sia in sede regionale che statale.

Per chi volesse cimentarsi nell'attuazione della proposta, la check-list da percorrere potrebbe essere la seguente.

- Aggiornamento sulla dottrina di Friedmann (pubblicazioni, studi, dibattiti, ecc.)
- Documentazione sulla sua applicazione (esperienze, legislazioni in atto, ecc.)
- Sistematizzazione della teoria:
 - Elaborazione teorica
 - Modi di applicazione
 - Tempi per l'applicazione
- Proposte attuative e legislative.

Quanto qui propongo è una sfida?

Lo è certamente! Lo è nel senso che essa è frutto di esperienza, ma soprattutto di una tensione verso il futuro, senza la quale, qualsiasi professione e, nel nostro caso, la professione di urbanista non avrebbe senso.

Per usare le stesse parole di Friedmann quando, nel libro citato, conclude l'esposizione della sua dottrina, personalmente credo veramente che ***“vale la pena provare”***,

di Gaetano D'Emilio



A Catania, così come in altre città, a seguito del fenomeno italiano di mani pulite, ogni iniziativa collegata direttamente o indirettamente con la pubblica amministrazione si è fermata o diventata pericolosa. Prima fra tutte l'attività imprenditoriale coinvolgente i lavori pubblici e privati che, nel territorio, normalmente è trascinatrice di ogni altra attività. Tenuto conto infatti che i licenziamenti di vaste categorie di operai specializzati, dell'artigianato e della manovalanza generica, non esclusa l'attività collegata alle professioni, sono la causa prima della diminuzione dei consumi e, per riflesso diretto, della diminuzione dell'attività mercantile, che si somma alla crisi economica che sta interessando il nostro Paese. Nel recente passato molte risorse finanziarie programmate per opere di pubblica utilità, si sono tradotte nella spartizione di parcelle milionarie pagate ai progettisti, restando spesso incomplete le opere. Ferme per frequenti perizie suppletiva in aumento di spesa o blocco dei lavori disposto dalla magistratura per irregolarità varie. Azioni giudiziarie, dai tempi lunghi, che hanno orientano gli istituti di credito, al rientro o sospensione degli affidi finanziari programmati che, come conseguenze, hanno portato al fallimento anche di grandi imprese che, pur ricche di proprietà immobiliari, con lavori bloccati per anni, trovandosi senza liquidità li hanno obbligati ai licenziamenti, accentuando la diminuzione dei consumi. La qualcosa ha determinato la dispersione o fuga in altri luoghi della vecchia classe imprenditoriale, anche per timore di imbattersi in possibili fermi giudiziari; né l'incertez-

za nel futuro ha agevolato la nascita di nuova imprenditoria. Nel meridione, alla crisi generale, alle possibili corruzioni di elementi della burocrazia o della politica, va sommata, purtroppo, la estesa azione estorsiva, a tutti i livelli, della criminalità organizzata, gestita dalla mafia.

Oggi in Sicilia, senza fiducia nel futuro, senza segnali di ripresa economica generale, con una storica carenza di strutture pubbliche, per la insularità che solo con la realizzazione del ponte sullo stretto verrebbe ad attenuarsi, la nuova classe imprenditoriale stenta a farsi avanti mentre la vecchia sopravvissuta teme il rientro. Né la inadeguatezza di gran parte degli attuali rappresentanti politici a tutti i livelli, frenati da governi "settecentrionalisti", danno garanzie sulla realizzazione di programmi sbandierati in ogni occasione. Così come sembra non sia del tutto scomparsa la corruttibilità di elementi della burocrazia istituzionale e della politica, alla quale, come già detto, va aggiunta quella estorsiva, malgrado gli sforzi di magistratura e forze dell'ordine che la combattono. Per cui la ripresa economica in Sicilia, in più occasioni enfaticamente prospettata, resta una favola. Ed intanto la imprenditoria locale, in cauta attesa, continua ad emigrare in luoghi di maggiori certezza e sicurezza, anche se sono in tanti che vorrebbero scommettersi nel natio territorio, perché e lì che hanno le radici e lì vorrebbero continuare a vivere. Né serve che i vari autorevoli personaggi politici vengano a parlarci di sicuro futuro sviluppo della Sicilia; addirittura di un Piano Marshall per il Sud, quando si scoraggia chi, con tutte le garanzie di legge, vuole investire in porticcioli turistici o proposte di realizzare mini villaggi turistici, come avviene in tutto il Mediterraneo. Si parla di turismo e si cancella la realizzazione del ponte sullo stretto (che potrebbe non costare oneri finanziari allo Stato italiano), disponibili invece a risarcire penalità miliardarie ai vincitori dell'appalto. Esso potrebbe essere la madre di tutte le iniziative economiche e turistiche del meridione e scelta obbligata degli scambi mercantili internazionali, che sceglierebbero il porto di Augusta invece di quelli tedeschi del mare del nord. La sua realizzazione

darebbe sbocco economico a vastissime categorie di lavoratori e professionisti locali.

Il fare prima le strade e poi il ponte è una delle tante frottole raccontate, perché i tempi di costruzione della grande opera, consentirebbe largamente, la realizzazione in parallelo, di qualsiasi tipo e numero di strade mancanti in Sicilia e Calabria.

Catania un tempo recente, era uno dei luoghi ricchi di iniziative economiche per il dinamismo e le capacità della sua classe imprenditoriale e delle maestranze dei lavoratori operanti in tutti i settori della produzione e del commercio. Il poco che oggi è rimasto, continua a lottare con la burocrazia degli uffici per interpretare le infinite leggi che a volte si contraddicono. Ed in attesa che i rappresentanti politici locali, a vocazione "settrionalistica", si convincano che, in un sistema "globalistico", se non cresce il sud d'Italia, il Paese resterà in Europa "l'italietta" col cappello in mano, tenuto conto che, senza il contributo del meridione, il suo Pil risulterà sempre più basso ed il suo debito sempre più alto.

Ma già alcuni personaggi lungimiranti, occupando posti di osservazione privilegiata, nell'interesse generale e proprio, si avviano ad affrontare la grave situazione, prima che essa si incancrenisca, con un progetto a media e lunga scadenza, volto a riunire, sostenere e far conoscere le esistenti eccellenze dell'imprenditoria locale o incoraggiarne di nuove, in settori congeniali, compreso il turismo da tutti indicato come una riserva monetaria, fino adesso, non utilizzata correttamente. Ciò con la speranza che tale avvio svegli il mondo politico e la cittadinanza tutta. Un difficile fai da te, protetto da ogni inquinamento mafioso che, se percorso con tenacia, se sostenuto dalle forze politiche, nel tempo darà i suoi frutti per le comunità del meridione, oggi lasciate allo sbando. E' chiaro a tutti, malgrado le affermazioni dei politici sempre meno convincenti, come dimostrano l'assenza degli elettori ad ogni votazione, che tutto il meridione d'Italia è stato abbandonato dai vari governi ad un futuro di seconda fila, rispetto a quello del resto del Paese. Situazione che da anni costringe i giovani meridionali ad emigrare altrove per, per realizzarsi e formarsi una famiglia.

Per cui nasce a tappe la coraggiosa proposta della Fondazione Domenico Sanfilippo Editrice, promotore il Direttore del quotidiano "La Sicilia" Mario Ciancio Sanfilippo, con l'iniziativa: MEZZOGIORNO DI VALORE. Per sostituire il nulla, con un progetto che,

"grazie ai propri rapporti di partnership dei promotori con i maggiori quotidiani nazionali ed il contributo dell'esperienza di elementi provenienti dal mondo imprenditoriale, porta avanti una coraggiosa iniziativa finalizzata a valorizzare e divulgare la buona imprenditoria del nostro territorio, nell'interesse delle nuove generazioni, oggi costrette ad emigrare. Intanto sostiene il Magnifico Rettore Pignataro: *"individuando ed incoraggiando i giovani talenti, valorizzando idee e progettualità, avvicinando il mondo dello studio e della ricerca alla realtà produttiva per far conoscere al mondo le migliori realtà esistenti nel territorio ed i loro prodotti; le imprese di eccellenza che impegnandosi nella loro terra vengono portate a conoscenza e successo a livello internazionale"*.

L'interessante iniziativa, nell'immediato si prefigge di *esportare con orgoglio l'immagine di una Sicilia che produce e che cresce per essere protagonista, puntando al lancio di un Marchio.*

Un progetto che esalta la storia delle migliori aziende siciliane, per guardare al futuro, sfruttando al meglio i canali della comunicazione, per mettere in mostra le capacità della nostra terra di ospitare e supportare adeguatamente le aziende e quindi la predisposizione del territorio ad accoglierle.

Alla prima delle tante Tappe previste, firmata dalla Domenico Sanfilippo Editore e dal quotidiano La Sicilia, erano presenti oltre i promotori Mario Ciancio Sanfilippo e Domenico, il rettore dell'Università Giacomo Pignataro, il presidente della Confindustria Domenico Bonaccorsi di Reburdone, Salvatore Abate presidente della Compagnia delle Opere della Sicilia Orientale, le maggiori realtà imprenditoriali siciliane, dal settore manifatturiero all'agroalimentare, dalla sanità al florovivaismo, così come gli istituti di credito, i sindaci di Catania, Adrano, Giarre, da Militello Val di Catania a Bronte, da Riposto a Trecastragni, il direttore della Gazzetta del Mezzogiorno De Tommaso, il direttore generale della Edi Sud Capparelli. Il progetto infatti è stato presentato agli imprenditori leader dei loro settori e agli amministratori pubblici e privati e verrà sostenuto da tutti gli organi nazionali di informazione del network di cui la Sicilia fa parte. Infatti dopo la prima "Tappa" già svoltasi a catania esso sarà presentato in tutto il Mezzogiorno a cominciare dalla Calabria e dalla Puglia.

ESAME SULLA CONVENIENZA DEL SdA CHIMICO IN UN IMPIANTO PV

di Michele Mario Lo Trovato*

E' esaminata la convenienza economica di dotare un impianto PV del Sistema di Accumulo chimico. Nonostante le premesse più ottimistiche ipotizzate, si dimostra che attualmente non è conveniente. Però non è escluso che in un prossimo futuro, come già avvenuto per il fotovoltaico, possa essere conveniente. Per individuare i dati di progetto del Sistema di Accumulo elettrochimico di un impianto fotovoltaico, il metodo che si espone è quello che li individua univocamente, in teoria, nella misura più idonea. Il criterio adottato si basa soltanto sull'esame della convenienza economica, trovata usando il principio di massima cautela, indicando chiaramente i dati di partenza notoriamente accettati oggi, e i dati assunti arbitrariamente, provenienti da esperienze precedenti. Inoltre si suppone per semplicità che l'impianto PV sia costruito ed entri in esercizio già completo del suo SdA.

Un altro dato importante assunto arbitrariamente per l'esecuzione dei calcoli, eseguiti tramite il semplice algoritmo approntato, è quello che suppone che il costo unitario medio globale dell'energia elettrica si mantenga costante per tutto il periodo dell'ammortamento del SdA chimico, e precisamente uguale a quello unitario globale attuale, pari a 0,21 €/kWh.

Tutti i dati numerici utilizzati sono quelli tipici dell'impianto fotovoltaico, costruito o da progettare e costruire, nell'ipotesi che esso sia installato in Sicilia, sia orientato a Sud, con Azimut angolare $=0^\circ$, e angolo canonico di tilt dei moduli di $=30^\circ$, e infine che i moduli siano quelli innovativi con rendimento reale del 19,5%, capaci di generare anche con solo il 20% dell'irraggiamento ottimale STC, con una riduzione, in tal caso, del rendimento solo del 2%.

Per esporre il criterio o metodo semplificato di calcolo, sono utilizzati i dati nominali dell'impianto PV di un Centro ambulatoriale per disabili del C.S.R. di Via Don Minzoni s.n. di Catania, che ha una potenza nominale di 50 kWp, e i seguenti dati assunti arbitrariamente:

- 1) indice di efficienza energetico annuo o Performance Ratio annuale $PR_a = 80\%$,
- 2) reference Yield $Y_r = 2.012$ h/a, siciliano trascurando il ciclo undecennale del Sole,

- 3) infantile Final Yield $Y_f = 1.600$ h/a,
- 4) produzione annua nominale di progetto di 80.000 kWh,
- 5) costo previsto di costruzione unitario (IVA esclusa) pari a 1.500 €/kWp,
- 6) costo previsto di costruzione totale (IVA esclusa) di 75.000,00€,
- 7) costo unitario attuale degli accumulatori, supposto uguale sia per la tecnologia Li Ion, sia per quella Na-S, sia per il tipo So Nick, Na-NiCl₂, (questa più adatta, a mio parere, per l'assoluta inesistente Power Quality siciliana), (IVA esclusa) uguale a 800 €/kWh.

Inoltre sono stati adottati i seguenti valori correnti che sono pubblicati in articoli di riviste specializzate, come L'Energia Elettrica, o resi noti nel seminario catanese dedicato all'accumulo, tenuto presso l'Università di Catania il 29 ottobre 2015:

- 1) energia percentuale auto consumata diretta rispetto a quella generata uguale al 50%,
- 2) energia perduta percentuale in un impianto PV con SdA chimico uguale al 20%,
- 3) energia perduta percentuale nella carica degli accumulatori uguale al 20%,
- 4) energia non utilizzabile percentuale nella scarica degli accumulatori uguale al 20%,
- 5) energia perduta nelle apparecchiature elettroniche ed elettriche nel PV con SdA 0,5%,

Infine arbitrariamente ("A RAMPAZZO, secondo il dettato del Prof. Renato Giovanazzi, del Politecnico di Torino") è stato assunto che:

- 1) il 50% dell'energia utilizzabile annua del SdA chimico sia utilizzato per soddisfare nella fascia F3 la presumibile richiesta energetica notturna estiva per l'illuminazione e gli altri servizi ancillari, come impianti antintrusione, telesorveglianza, etc., e sia pari alla potenza costante media di 5 kW per 10 ore, cioè con un fabbisogno energetico elettrico giornaliero notturno netto nei 6 mesi più caldi, uguale a $5 \times 10 = 50$ kWh,
- 2) il 50% restante dell'energia netta utilizzabile dalla scarica completa del SdA sia utilizzato nei 6 mesi fred-

di quando serve, ed è possibile utilizzarla anche nelle fasce F1 ed F2.

Stando così le cose, fatti i calcoli elementari nel caso considerato, si ottengono i seguenti risultati:

- 1) energia annua necessaria per la carica degli accumulatori uguale a 36.000 kWh,
- 2) energia annua nominale totale caricata negli accumulatori pari a 30.000 kWh,
- 3) energia annua nominale netta di scarica utile auto consumata uguale a 24.000 kWh,
- 4) energia annua perduta dal complesso IPV+SdA: $6.000+6.000+4.000=16.000$ kWh,
- 5) energia fotovoltaica totale assorbita dal SdA $24.000+12.000=36.000$ kWh.

Per calcolare il risultato economico teorico massimo che si ottiene dal SdA elettrochimico adottato, inoltre si è ipotizzato che il costo dell'energia sia uguale al valore massimo assunto, per le tre fasce, F1, F2 e F3, cosa non vera perché quello delle fasce F2 e F3 è minore, ma così facendo, in compenso si ottengono valori più cautelativi, ricavando i seguenti risultati:

- 1) il risparmio conseguito annuo è uguale a $24.000 \times 0,21 = 5.040,00$ €/a,
- 2) il costo complessivo del SdA chimico ammonta a $50 \times 800 / 0,80 = 50.000,00$ €, cioè è uguale a $2/3$, o al 66% circa del costo previsto per l'impianto PV,
- 3) il tempo di ammortamento per l'impianto PV in Sicilia generalmente si attesta attorno a 7 anni circa, o poco più,
- 4) il tempo necessario per l'ammortamento del SdA viceversa sembra pertanto aggirarsi attorno ai 10 anni circa,

Ovviamente questo risultato è errato in difetto perché non tiene conto della vita operativa reale degli accumulatori, legata al numero di cicli di carica e scarica completi, che certamente con i dati esposti supera i giorni dell'anno, infatti $24.000/50 = 480$ cicli, ma nell'ipotesi più favorevole che si abbiano solo 365 cicli l'anno, e che il numero massimo garantito sia di 1.500-2.000 cicli, e se tutto ciò è vero, nel caso più favorevole gli accumulatori devono essere sostituiti dopo 5 anni circa, cioè all'incirca a metà del periodo calcolato per l'ammortamento del SdA chimico.

Si può concludere, quindi con un certo fondamento,

visti i risultati del semplice calcolo eseguito, che oggi non conviene dotare gli impianti PV di proprietà privata, dell'accumulo: però forse, come avvenuto per la tecnologia fotovoltaica, sicuramente è necessario aspettare soltanto che la diffusione di questi impianti, costruiti per altri fini che non sia il puro risparmio economico, determini una notevole riduzione del costo degli accumulatori innovativi, delle apparecchiature ancillari necessarie e quindi del costo totale del SdA elettrochimico.

Naturalmente in questo calcolo elementare, è stato ben evidenziato che è quasi sicura la sostituzione del parco accumulatori a metà circa del periodo di ammortamento, ma forse anche prima.

Il calcolo e la simulazione sono stati eseguiti usando l'accetta, in modo elementare, al contrario dell'Ing. Alessandro Burgio dell'Università della Calabria, che ha implementato un meraviglioso algoritmo molto complicato e preciso, *che per la verità in gran parte è di difficile comprensione*, a mio parere. Comunque nonostante che siano state assunte le migliori condizioni di esercizio per l'impianto PV dotato di SdA chimico, dato dal terzetto dei valori percentuali, $50\%+30\%+20\%$ e assoluti $40.000+24.000+16.000$ kWh = 80.000 kWh, per le energie auto consumata PV diretta, da SdA chimico e perduta, si deve prendere atto, purtroppo, che le conclusioni sono negative, in altri termini in genere oggi non sono favorevoli all'adozione generalizzata del SdA chimico.

E' opportuno però precisare che la taglia dell'impianto di accumulo scelto è in linea, cioè è uguale a quella dell'impianto di accumulo che l'Ing. Alessandro Burgio, nel Suo lavoro definisce come ottimale o più adatto alle caratteristiche tecniche dell'impianto PV adottato per l'esecuzione delle calcolazioni, che in pratica è appunto quello dell'ambulatorio del C.S.R., ubicato a Catania in via Don Minzoni s.n.

Tuttavia, al fine di evitare che si possa pensare che ci sia aprioristicamente un atteggiamento contrario all'installazione di impianti PV dotati del SdA chimico, poiché invece l'obiettivo perseguito è stato e sarà sempre quello di conseguire sempre e dovunque il massimo risparmio energetico, ora si può solo suggerire alla Direzione Generale del C.S.R. di dotare l'impianto PV dell'ambulatorio di Catania, in via sperimentale del SdA chimico, però dopo avere stabilito i suoi dati tecnici caratteristici, ottenuti dall'esame dei

risultati delle misure ottenute almeno nel primo anno di esercizio dell'impianto PV, per disporre dei dati reali infantili di produzione, e quindi per individuare con sufficiente sicurezza e approssimazione i più idonei dati nominali di potenza ed energia, etc., dell'accumulo.

Infine logicamente sembra difficile se non impossibile, stabilire a priori, in perfetta buona fede, che il costo dell'energia elettrica prelevata da rete esterna possa restare costante nel prossimo decennio, come è stato ipotizzato, attorno al costo globale attuale adottato, abbastanza modesto, con le ovvie conseguenze che questo fatto comporta.

Però l'aumento certo delle tariffe elettriche e la prevedibile futura riduzione dei costi della tecnologia del SdA elettrochimico forse, agendo in sinergia, potranno rendere conveniente in futuro, anche per i privati, dotare i propri impianti PV di SdA chimico. Si precisa che l'energia accumulata nel SdA proviene soltanto dall'impianto PV, mai dalla rete esterna.

E' ovvio che quando il SdA chimico ha la funzione di rendere stabili le condizioni di esercizio delle reti elettriche, questa esigenza strategica giustifica pienamente gli ingenti investimenti che sono stati fatti e continueranno a essere fatti, dai loro gestori, in Italia e in tutto il pianeta. Alla stessa stregua dei serbatoi dell'acqua di Messina, di Gela, di Caltanissetta, etc., per la nota collaudata indispensabile necessità di disporre di una congrua riserva d'acqua, a causa del collaudato quasi perenne disservizio degli enti erogatori, come avveniva ai tempi del gestore pubblico siciliano.

SIMULAZIONE. Questo scenario ipotizza, con valore costante della moneta, nei suoi 25 anni previsti di vita operativa utile, per l'impianto PV dotato di SdA elettrochimico, che siano assunte le seguenti condizioni arbitrarie:

- 1) il rendimento diminuisca del 5% ogni quinquennio a partire dal secondo quinquennio,
- 2) il costo dell'energia elettrica aumenti ogni 5 anni del 25%, dal secondo quinquennio,
- 3) il costo totale del parco batterie diminuisca ogni 5 anni del 25% dal terzo quinquennio,
- 4) all'inizio di ognuno dei 5 quinquenni venga sostituito il parco accumulatori per fine vita,
- 5) le spese di manutenzione siano trascurabili per tutti i 25 anni di vita operativa.

Primo quinquennio:

- 1) risparmio da energia consumata dall'accumulo:
0,21 24.000 5 = +25.200,00€
- 2) costo del primo parco di batterie:
- 50.000,00€
- 3) perdita alla fine del primo quinquennio:
-24.800,00€

Secondo quinquennio:

- 1) risparmio da energia consumata dall'accumulo:
1,25 0,21 24.000 5 0,95 = +29.925,00€
- 2) costo del secondo parco di batterie:
- 50.000,00€
- 3) perdita alla fine del secondo quinquennio:
- 20.075,00€
- 4) perdita totale alla fine del secondo quinquennio e primo decennio: -
- 44.875,00€

Terzo quinquennio:

- 1) risparmio da energia consumata dall'accumulo:
1,50 0,21 24.000 5 0,90 = +34.020,00€
- 2) costo terzo parco di batterie: 0,75 50.000,00 =
- 37.500,00€
- 3) perdita alla fine del terzo quinquennio:
- 3.480,00€
- 4) perdita totale alla fine del terzo quinquennio:
- 48.355,00€

Quarto quinquennio:

- 1) risparmio da energia consumata dall'accumulo:
1,75 0,21 24.000 5 0,85 = +37.485,00€
- 2) costo del quarto blocco di batterie:
0,50X50.000,00 = - 25.000,00€
- 3) guadagno alla fine del quarto quinquennio:
+ 12.485,00€
- 4) perdita totale alla fine del secondo decennio, o dopo venti anni:
- 35.870,00€

Quinto quinquennio, alla fine dei venticinque anni di vita dell'impianto PV:

- 1) risparmio da energia consumata dall'accumulo:
2 0,21 24.000 5 0,80 = +40.320,00€
- 2) costo del quarto blocco di batterie:
0,25X50.000,00 = - 12.500,00€
- 3) guadagno alla fine del quinto quinquennio:
+ 27.820,00€
- 4) perdita totale alla fine dei venticinque anni:
- 8.050,00€

Conclusion. Nel caso fossero abbastanza plausibili le ipotesi assunte, sembra che si possa affermare, con un certo fondamento, che fino alla fine della vita operativa dell'impianto PV più SdA elettrochimico, si otterrebbe solo un risultato negativo, in pratica l'SdA sarebbe sempre fonte di perdite, e quindi sembrerebbe intrinsecamente incapace di produrre vantaggi economici significativi.

30 novembre 2015

BIBLIOGRAFIA

- L'USO DIRETTO DELL'ENERGIA SOLARE, Farrington Daniels, SUGARCo S EDIZIONI, Direct use of the sun's energy, 1964.
- Performance Parameters for Grid-Connected PV Systems, Conference Paper, NREL, National Renewable Energy Laboratory, Operated for the U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, by Midwest Research Institute, Battelle, 1617 Cole Boulevard, Golden, Colorado 80401-3393, 303-275-3000 www.nrel.gov, 31° IEEE Photovoltaics Specialists Conference and Exhibition, Lake Buena Vista, Florida, January 3-7, 2005.
- SISTEMI FOTOVOLTAICI impianti solari in conto energia, Antonio Vincenti Dario Flaccovio Editore, Giugno 2007.
- Manuale di energia solare, Autori Vari, Direzione e coordinamento: Vittorio Bearzi, tecniche nuove. Marzo 2009.
- SISTEMI SOLARI FOTOVOLTAICI PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE ECONOMICA IN CONTO ENERGIA, Alessandro Caffarelli, Giulio De Simone, Maria Stizza, Alessio Damato, Maggioli Editore, Giugno 2009.
- "Best case" l'ottimo economico di un impianto fotovoltaico. Fonte, elaborazione PV Plants: Quality control and optimization, Conferenza dell'industria solare (Febbraio 2010).
- Performance Ratio di un impianto fotovoltaico, Fazio degli Uberti, Juwi Energie rinnovabili srl, Roberto Faranda, Sonia Lena, Politecnico di Milano, Emanuele Ogliari, Studio Truglio, AEIT gennaio/febbraio 2011, IN PRIMO PIANO L'ENERGIA SOLARE.
- Soluzioni per impianti fotovoltaici, catalogo 2011-2012. Guida tecnica, Alcuni concetti di base. (Schneider Electric, pagg. da 81 a 100.)
- Le opportunità dell'accumulo nel Quinto Conto Energia Renato Urban Giuseppe Mauri Massimo Gallanti *RSE L'Energia Elettrica* numero 3 - volume 90 maggio-giugno 2013
- RESS, Residential Electrical Storage Systems Nicola Casciani *L'Energia Elettrica* numero 5 - volume 90 settembre/ottobre 2013
- Sistemi di automazione e soluzioni impiantistiche per i sistemi di accumulo elettrochimici per la RTN Alfio Ali Stefano Gionco Francesco Palone Massimo Rebolini *Terna Rete Italia* Rosario Politi *Terna Storage L'Energia Elettrica* numero 4 - volume 91 luglio-agosto 2014
- La tecnologia sodio-cloruro di nichel (Na-NiCl₂) per l'accumulo elettrochimico stazionario sulla rete di trasmissione Renato Benato Sebastiano Dambone Sessa *Dipartimento di Ingegneria Industriale Università di Padova* Nicola Cosciani Giuseppe Lodi Carlo Parmeggiani Marco Todeschini *Fiann Sonick L'Energia Elettrica* numero 4 - volume 91, luglio-agosto 2014
- L'Energy storage a supporto delle reti elettriche insulari Lorenzo Buoso *Soft Batterie Italia Srl L'Energia Elettrica* numero 5 - volume 91 settembre-ottobre 2014.
- Il servizio di regolazione primaria tramite batteria: valutazioni tecnico-economiche Michele Benini Silvia Canevese Emanuele Ciapessoni Diego Cirio Massimo Gallanti Antonio Gatti Andrea Pitto *RSE SpA L'Energia Elettrica* numero 5 - volume 91 settembre-ottobre 2014
- 34,8 MW di accumulo elettrochimico di tipo Energy Intensive mediante celle secondarie sodio.zolfo (Na-S) Mauro Andriollo Roberto Benato Sebastiano Dambone Sessa Dipartimento di Ingegneria Industriale *Università di Padova L'Energia Elettrica* numero 5 - volume 91 settembre-ottobre 2014
- Gli accumuli e i servizi di rete: modalità applicative e integrazione nei piani di difesa del sistema elettrico Enrico Maria Carlini Gianluca Bruno Luca Ortolano Cristiano Martarelli *Terna Rete Italia SpA L'Energia Elettrica* numero 5 - volume 91 settembre-ottobre 2014
- Le Norme CEI per la connessione dei sistemi di accumulo alle reti di distribuzione Massimo Delfanti Davide Falabretti Dipartimento di Energia Politecnico di Milano Fabio Zanellini *Divisione Energy Management Siemens SpA/Gruppo Sistemi di Accumulo ANIE Energia L'Energia Elettrica* numero 2 - volume 92 maggio-giugno 2015
- Norma CEI 0-16 e relativa variante, per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti delle imprese distributrici di energia elettrica in Alta e Media Tensione.
- Norma CEI 0-21 e relativa variante, per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti delle imprese distributrici di energia elettrica in Bassa Tensione.
- "FEED-IN-TARIFF PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON BATTERIE" Ing. Alessandro Burgio Gruppo universitario di ricerca in Sistemi Elettrici per l'Energia dell'Università della Calabria Resp. Prof. Daniele Menniti. Seminario AEIT Catania dal titolo: L'ACCUMULO DELL'ENERGIA ELETTRICA E LE FONTI RINNOVABILI NON PROGRAMMABILI FRNP Catania, 26 novembre 2015

IL BORGO L'ORIGINE DEL QUARTIERE

di Fabrizio D'Emilio

Le ragioni prioritarie che mi hanno indotto a stendere queste pagine, nascono dalla mia origine, è il quartiere dove sono nato e vissuto; un affetto sentimentale, per una porzione della Città, che mi, auguro, possa riconoscersi anche la più ampia platea di catanesi stuzzicandone la curiosità.

Prima dell'eruzione del 1669, quel gruppo di case di campagna sparse, a corredo di appezzamenti di terreno coltivati era uno dei tanti borghi, o meglio sobborghi, esistenti all'intorno di Catania..

Ricco di acqua proveniente dalla sorgente *cifalota* del fiume Lòngano. Sorgente che nel 1092, dal normanno Conte Ruggero, venne donata al Vescovo di Catania, che a sua volta la cedette, al Senato Catanese, per un canone annuale simbolico

Da quella sorgente attingono l'abbeveratoio ed il lavatoio di Cibali (ambidue ancora esistenti), insieme con altre porzioni di territorio catanese.

Dopo la devastante eruzione del 1669, che distrusse numerosi villaggi dell'Etna, gli "sfollati", per la gran parte provenienti dal vicino Misterbianco, che aveva già fatto parte della Città, accompagnati dal loro parroco Giuseppe Leucata, raggiunsero, la contrada del Borgo di Catania lungo il sentiero delle Chiuse Lunghe, ad ovest dell'attuale via Etnea alta, alla stregua di antichi "profughi" per necessità.

Costoro si concentrarono in una ristretta area la cui via della

Consolazione che coincide oggi come ieri, con la strada principale del modesto omonimo quartiere

Sorto subito dopo la colata lavica del 1669 e poco interessato dal terremoto del 1693, diventa il più antico nucleo urbano della Città; il Senato catanese concesse, come oggi usa dire, ai "migranti" la cittadinanza, ammettendone anche alcuni negli impieghi comunali.

Verrebbe da dire che all'epoca come ora, l'accoglienza dei catanesi verso i "diversi", e i bisognosi affonda in radici profonde.

A loro conforto assistenziale e spirituale, venne eretta la Chiesa di S. Agata al Borgo, localizzata ad angolo tra la via Etnea ed il vasto slargo che, guardando verso sud, gli dà prospetto ed ingresso.

La Chiesa, diventata successivamente del Borgo, nel 1673 è elevata a Parrocchia catanese (fig.1). e molte delle famiglie, che avevano trovato opportunità di lavoro come manovalanza ed attività artigianale, scelsero per il loro futuro di restare in quei luoghi nei pressi della Chiesa e nelle vicinanze dei numerosi palazzi di famiglie nobiliari o possidenti, che, di contro, tali luoghi avevano scelto per lunghi periodi di villeggiatura, essendo panoramici, ricchi di alberi di alto fusto e ventilati nella lunga stagione estiva.



Fig. 1 Piazza Borgo lato nord

Inoltre per i nuovi arrivati dalla Chiesa provenivano sostegno assistenziale e spirituale e dai facoltosi residenti catanesi, occasioni di lavoro.

Tra le attività artigianali esistenti, mi piace ricordarne una giunta fino ai nostri giorni; mi riferisco al "Salone" ospitato, da quasi due secoli, in una delle botteghe di proprietà della Chiesa, barbiere Scalia, da fine ottocento al periodo precedente la seconda guerra

mondiale, Coco, da quel momento fino agli anni settanta del 900 e da lì ad oggi affidato alle mani capaci ed esperte dal maestro Rosario Triscari.

La ripresa dopo il terremoto del 1693

Dopo il terremoto del 1693, anche la Chiesa, che venne dedicata a S. Agata (e non a S. Maria delle Grazie patrona di Misterbianco come chiedevano gli sfollati), uscì distrutta dal terremoto; riedificata più ampia ed accogliente, (nella cui sacrestia si conserva ancora il ritratto del sacerdote Leucata), venne inaugurata nel 1709.

Dopo circa mezzo secolo, su sollecitazioni della baronessa Zappalà, dirimpetto ad essa sullo stesso slargo che guarda a nord, venne costruita la chiesa del SS. Sacramento, riedificata la modesta chiesetta della Consolazione che era stata eretta all'estremo limite nord dell'agglomerato abitativo.

Nei primi anni dell'ottocento, quel centro abitato vicino la Città, come tanti altri, non veniva considerato un quartiere di Catania, ma una delle frazioni vicine ad essa..

Sobborgo, caratterizzato prevalentemente da una economia agricola, anche se la panoramicità dei luoghi, la quiete "borgatara," la salubrità dell'area, il clima ventilato, nel periodo estivo costituirono, a farne una appetibile zona residenziale, per quanti potevano permettersi il trasporto, *va e vieni* dalla Città,

La prima espansione

Tra il primo periodo dell'ottocento e l'inizio del novecento, anche per le previsioni di ampliamento urbanistico indicate dall'Ittar (1883) e dal Gentile Cusa (fine'800), a partire dai viali, si ebbe uno sviluppo edilizio importante lungo le vie Etnea e Caronda, che rappresentavano le strade del reale collegamento territoriale del Borgo con Catania.

La prima fase positiva di sviluppo fu un proseguimento architettonico pregevole di palazzi e ville di famiglie aristocratiche, omogeneo con quello già realizzato nella parte iniziale della via Etnea che, man mano, veniva ad annullare l'interruzione urbana con la

Città. Il luogo rapidamente divenne residenza di alta borghesia, affermati professionisti, artisti, uomini di cultura, imprenditori che, contribuirono alla crescita civile, culturale ed urbanistica di quel borgo, acquistandosi successivamente ad ovest lungo le traverse a pettine collegate alla via Etnea.

Le vie Ardizzone Gioeni, Ospizio dei Ciechi (oggi Bentivoglio), Francesca Corso, Ingegnere, Bronte, Biancavilla Randazzo, Filocomo.

Attorno a queste assai partecipata fu l'attività culturale e sociale che, in quel tempo, i nuovi residenti svolgevano con riflessi positivi sulla stessa Catania, accelerando di conseguenza, l'unione della borgata con la città. Oltre all'Orto Botanico, vanno annoverati lungo la via Etnea, i palazzi dei: Di Lentini, Cannizzaro, Sapuppo, Paternò Raddusa, Villa Dina sulla via Caronda, Scuderi, Signorelli, Rosolia e tanti ancora.

Particolare ruolo sociale ebbe il palazzo, con ingresso principale dal civ. 584 della via Etnea, della famiglia Zappalà Grimaldi che, unitamente alla chiesa del SS. Sacramento, si affaccia sulla piazza principale (fig 2).



Fig. 2 Piazza Borgo lato sud

La vasta piazza del Borgo, sulla quale prospettano importanti residenze; al centro la fontana di Cerere (trasferita lì dalla piazza degli Studi), che dal popolo venne scambiata per la dea Pallade e per questo chiamata *à tapallara*, neanche molto accettata per l'accennata movenza del suo bacino che le dà l'apparenza di soggetto che vuole apparire, contrariamente alla sua funzione storica; per cui quando qualcuno assume atteggiamenti di sovraesposizione gli viene subito affibbiata in segno negativo la frase: "*ca pari 'na tapallara*".

La piazza, itinerario di attraversamento in entrata ed uscita dalla città, da sempre costituisce il centro del quartiere. (fig 3).



Fig. 3 Monumento alla dea Pallade

Su di essa si affacciano alcune residenze importanti quali il palazzo Porto Sollima, Vagliasindi, Scandurra progettato dal Fichera; sul lato est la villa dei Paternò Raddusa di Carcaci affacciata fin sulla via Caronda (oggi sostituita da un enorme edificio condominiale moderno multipiani), in aderenza con l'altro palazzo, di epoca, della famiglia Porto Zito; a nord la villa della nobile famiglia Fazio (fig.4) dirimpettaia, al limite sud della piazza, con l'ingresso secondario del palazzo Zappalà Grimaldi.



Fig. 4 Casa Fazio

Proseguendo verso nord oltre la piazza: lungo la via Etnea, sulla sinistra subito dopo gli uffici parrocchiali, il palazzotto dell'imprenditore Zambataro- Pennisi, e sulla destra il palazzo oggi sede dell'Ersu, il palazzo Cavallaro oggi dell'Unione Italiana Ciechi.

A largo Badiella giganteggia il maestoso palazzo Auteri-Biscari (fig.5), segue la villa dell'industriale Consoli Marano, confinante con la casa del Vate Mario Rapisardi al civ. 575 (fig.6). Vanno notate al civ.742 la meravigliosa villa Zingali-Tetto, oggi di proprietà dell'Ateneo catanese, per lascito testamentario seguita da quella dei Berretta.



Fig. 5 Casa Auteri-Biscari

Altre sostituite da edifici, non tutti apprezzabili, in quanto hanno interrotto l'armonica altimetria architettonica degli edifici iniziali della via Etnea. Ancora, all'altezza della piazza del Borgo lungo la via Caronda, l'edificio del nobile Franco Pucci, inglobato con il collegio Maria Ausiliatrice che a sud-est penetra fino alla via Canfora dove, fino agli anni sessanta, vi prospettava il popolare cinema estivo arena Borgo. Con l'istituzione, nel 1905, del tramway elettrico in sostituzione del trasporto pubblico a cavalli (omni-



Fig. 6 Abitazione di Mario Rapisardi

bus a quattro cavalli con 10 posti a sedere a 10 centesimi a persona), che collegò agevolmente il quartiere con il centro della Città, si ebbe un incremento residenziale di una media borghesia, professionale, imprenditoriale, commerciale, impiegatizia, per cui ad ovest della via Enea alta e Passo Gravina, sorsero una miriade di eleganti villette residenziali in stile liberty ad uno o due elevazioni, con retrostanti ampi giardini, lungo quelle vie tracciate a pettine che consentivano, nelle rilassanti serate estive, ampie visioni panoramiche fino al mare; si era già alla prima metà del novecento.

Oggi, ad ovest della via Passo Gravina lungo le nuove vie Orto Limoni ed Eleonora d'Angiò, si è sviluppata una ordinata rete stradale con equilibrati condomini arretrati rispetto alla strada a cinque elevazioni, la cui piazzetta del Beato Angelico va oltre la sua funzione di isola spartitraffico, in quanto al centro è stata posta una statua di San Padre Pio che ad ogni ora viene accostata da numerosi devoti in preghiera.

La straordinaria attività culturale ed assistenziale

Non furono soltanto le prestigiose residenze, sorte in prosecuzione della via Enea, o la istituzione della linea tranviaria, a dare il via ad un importante sviluppo sociale dell'ormai definito quartiere Borgo. Alla sua ordinata urbanizzazione ed elevazione sociale contribuì la realizzazione di strutture pubbliche come numerose istituzioni scolastiche insieme con prestigiose scuole gestite da Istituti religiosi: il liceo

classico S. Cuore, ed il Magistrale Maria Ausiliatrice, il Centro socio educativo retto dalle figlie della Carità Canossiane, la realizzazione dell'Istituto per l'assistenza ai ciechi fondato e finanziato, per lascito testamentario, dal barone di S.Vito Tommaso Ardizzone Gioeni (fig.7)e,. Qui, nel periodo estivo, alcune arene che con i loro spettacoli popolari vivacizzarono la vita del quartiere, oltre alla localizzazione della stazioncina della Ferrovia Circun Etna che consentiva il trasporto da e per la provincia etnea di persone e merci, innestandosi oggi con la Metropolitana.

A tutto questo ha dato un determinante contributo l'immenso complesso edilizio dei nobili Auteri- Biscari, divenuto pregevole edificio multiuso per attività istituzionali, in quanto dai proprietari ceduto a condizioni favorevoli dai ricchi principi a seguito della loro scelta monastica in età matura, decisa dopo



Fig. 7 Istituto Ardizzone Gioeni

un viaggio a Lourdes che portò ad una miracolosa guarigione del principe da una malattia contratta in guerra.

Per anni sede dell'esclusivo istituto femminile Sacro Cuore, inizialmente riservato ai figli della nobiltà, si racconta, infatti, che inizialmente venne rifiutata l'iscrizione alla figlia Francesca di Angelo Musco, come è noto, privo di blasone. Dopo una storica battuta del grande attore (rivolto alla Madre Superio-

re, guardando il Crocifisso, esclamò: “picchè tu stai cà si sei figghiu i mastru rascia”? Rif. A Giuseppe).

Da quel momento le regole vennero ammorbidite, la figlia di Musco fu accolta al S.Cuore; oggi sede dell'Istituto Musicale V. Bellini.

Meno esclusivo l'Istituto magistrale femminile retto dalle figlie di Maria Ausiliatrice di via Caronda; sempre in grado di formare maestre capaci e donne piene di saggezza nella gestione familiare (perdonatemi la digressione personale dedicata a mia mamma Maria, alunna modello che, da poco, ci ha lasciato).

L'attività culturale ed assistenziale della baronessa Zappalà Grimaldi, nipote del Cardinale Francica Nava, collaborata dalle giovani donne dell'aristocrazia dell'intera Città ed, attraverso l'infaticabile attività della “regina della carità”, la napoletana di nascita Pia Cantalupo (divenuta Suor Anna delle figlie della carità), sostenuta dalle idee e risorse economiche della predetta Zappalà; insieme risvegliarono un mondo con larghe disponibilità finanziarie “dirottato” sui disagi del prossimo.

A Suor Anna, che bambino ho avuto il piacere di conoscere ammirandone le doti di misericordia e frequentando il mio primo anno di scuola materna nell'Istituto, condividere la meritoria attività assistenziale durante le due dolorose grandi guerre, Negli anni settanta, per meriti caritativi straordinari, con voto unanime del Consiglio Comunale, venne conferita la cittadinanza onoraria catanese.

Ad oggi è in corso il processo di beatificazione, che, da vicino, tocca, anche in questo caso, la mia famiglia, essendo mio padre Gaetano uno dei postulatori chiamato dal Vaticano ad avvalorare l'odore di santità di Suor Anna.

Altra benemerita istituzione che accoglieva le giovani indigenti, istituita con fondi privati, si trova al “Largo Badiella” oggi acquisita dall'Università per essere adibita ad attività culturali.

Ed ancora: lo studio del pittore Alessandro Abate con studio e residenza nell'edificio liberty in via Vallona (oggi Carmelo Abate, in memoria del figlio del pittore caduto, nella prima guerra mondiale), era mèta continua di aristocratici che richiedevano l'abbellimento delle volte delle loro residenze o vedevano immortalare su tela antenati e contemporanei

Di rilievo pure lo scultore Carmelo Mendola, autore, fra l'altro, della fontana dei Malavoglia dedicata al Verga collocata nella omonima piazza, con studio e

residenza in via Ingegnere, insigne scultore disegnatore e poeta autodidatta, con riconoscimenti internazionali.

Ma anche l'apprezzato noto pittore Sebastiano Milluzzo anch'egli ebbe lo studio nella via Ingegnere nonché il richiamo culturale al civico 575 del “Vate” Mario Rapisarda, corretto per sua decisione in un più aulico, blasonato e meno comune Rapisardi.

Il Borgo, da semplice “costola”. non poteva non diventare quartiere integrato.

Il toponimo

La gran parte dei quartieri o luoghi della vecchia Catania prendono nome dalle devozioni religiose popolari in quanto sorti attorno a Parrocchie come S.Berillo, il Carmine, lo Spirito Santo, S. Cristoforo, altri dalla loro funzione istituzionale, come il Porto, la Ferrovia, la Pescheria, il Castello Ursino; altri ancora da nomi tramandati o con riferimenti vari come, Civita, Canalicchio, Acquicella; nonchè da nomi illustri o antichi come Stesicoro, Empedocle, Caronda,

Alcuni borghi aggregatisi alla Città avevano già loro toponimi come, Cifali, Susanna, Barriera, Nesima, S. Giovanni Li Cuti, Ognina,

L'unico a non avere riferimento toponomastico storico popolare (tranne quello dispregiativo di Piazza delle Forche in quanto vi venivano impiccati criminali comuni) è quel territorio a nord di Catania, che si arrampicava lungo l'indicato proseguimento della via Etna, localizzato ad est dal quartiere di Monserrato ad ovest da quello di Cibali, a nord con il Tondo Gioieni e da sud con la città; da sempre indicato *Borgo di Catania*.

Una diceria, pervenuta *per passa parola*, racconta di parecchi incontri tra rappresentanti del Clero e della Municipalità che provarono a dare un toponimo a quel borgo, che poteva anche essere S. Agata, ma rimasero solo contrastanti idee di vertice, tenuto conto che il popolo da secoli, continuava e continua a chiamarlo il Borgo di Catania.

Ed alla fine questo toponimo rimane, con ampio gradimento generale.

IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE IN SICILIA VERSO LA NUOVA LEGGE QUADRO

di Salvatore Cartarrasa*

La normativa vigente in Sicilia in materia di Aree Protette (AAPP) fa riferimento ancora alla legge quadro regionale n. 98 del 1981 aggiornata e integrata dalla l.r. n.14 del 1988 e da numerosi successivi decreti dell'Assessorato al Territorio e dell'Assessorato all'Agricoltura all'interno dei quali erano contenute delle isolate norme aggiuntive e di assestamento. In oltre trent'anni il sistema delle AAPP è molto cambiato dal punto di vista tipologico (introduzione di SIC e ZPS, Geositi, parchi urbani, monumenti della natura, microriserve, IBA, ecc.), normativo (proposte di revisione della legge 394/91 e recenti sentenze della Corte Costituzionale) ed economico (poche risorse pubbliche destinate al settore a fronte del ruolo strategico primario assegnatogli dalla *green economy*).

Attualmente in Sicilia è in corso un ampio dibattito, perlopiù limitato agli addetti ai lavori, sull'aggiornamento della vecchia legge quadro regionale del 1981, con proposte di nuovi scenari che si inseriscono in un contesto complesso ed estremamente dinamico, ma al tempo stesso molto stimolante, contraddistinto da una crisi che ormai non si può definire solo economica, ma anche sistemica.

Il seminario che si è svolto a Catania il 10 aprile di quest'anno, organizzato dalla sezione siciliana dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, dal Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura Università degli Studi di Catania e dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania con il patrocinio dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Catania, ha voluto fare il punto sull'ampio dibattito nella Regione sull'aggiornamento della legge quadro regionale che si è avviato a partire dai tre disegni di legge depositati presso l'Assemblea Regionale Siciliana e dalle recenti sentenze della Corte Costituzionale: la sentenza n. 12 del 2009, che ha sancito la competenza esclusiva dello Stato in materia di ambiente, e la sentenza n. 212 di luglio 2014, che ha stabilito l'illegittimità della legge regionale siciliana sui Parchi e le Riserve naturali

nella parte in cui stabilisce forme di partecipazione degli enti locali nel procedimento istitutivo delle aree naturali protette regionali diverse da quelle previste dall'art. 22 della legge n. 394/91.

In quest'ultima sentenza, in particolare, viene evidenziato che la legge regionale *“prevede quale unica forma di partecipazione dei comuni al procedimento di istituzione delle riserve naturali regionali la possibilità di formulare osservazioni nei confronti della proposta di piano regionale dei parchi e delle riserve naturali. Il diritto di partecipazione introdotto dalla legge Quadro nazionale n. 394 del 1991 in favore degli enti locali, viceversa, ha ad oggetto il procedimento di istituzione della singola area protetta e si realizza anche mediante lo svolgimento di conferenze per la redazione di un documento di indirizzo che abbia ad oggetto i diversi aspetti naturalistici, economici e sociali coinvolti dalla istituzione della riserva”*. Questa sentenza di fatto mette in dubbio la validità giuridica dell'istituzione delle nuove AAPP a partire dal 2009, per cui il legislatore siciliano deve dare prontamente risposta.

Durante l'intensa giornata dei lavori coordinati da Silvia Viviani, presidente INU, Paolo La Greca, Giunta INU Nazionale, Giuseppe Trombino, Presidente INU sez. Sicilia e Salvatore Cartarrasa, componente del Consiglio Regionale per la Protezione del Patrimonio Naturale, sono state presentate le proposte normative del gruppo di studio INU Sicilia per una nuova legge quadro in Sicilia che persegua un nuovo modello di area protetta non più inteso come *“eccezione sostenibile”*, isola all'interno di un territorio governato con logiche differenti, ma invece sia volano della cosiddetta *green economy* per la quale, in ambito europeo, la Sicilia potrebbe giocare un ruolo importante, essendo la regione a maggiore biodiversità in termini di specie endemiche esclusive, di Siti di Interesse Comunitario e di Zone di Protezione Speciale.

Le proposte del gruppo di studio INU, tenendo conto dei principi della legge quadro nazionale n. 394/91 e

* Componente del Consiglio Regionale di Protezione del Patrimonio Naturale (CRPPN) della Regione Siciliana

delle direttive comunitarie in materia di biodiversità, mirano a modificare il quadro normativo regionale secondo i seguenti criteri:

- aggiornare e ampliare il sistema regionale delle aree naturali protette con l’inserimento dei Siti Natura 2000 (ZSC, SIC e ZPS), dei Geoparchi, dei Monumenti naturali, dell’Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale, dei Parchi locali, delle zone umide di importanza internazionale, delle aree IBA e di eventuali parchi e riserve nazionali;
- revisionare il Piano Regionale delle AAPP nell’ottica di una migliore razionalizzazione della spesa e organizzazione gestionale;
- prevedere un Piano di Gestione unico per le riserve naturali redatto dagli Enti Gestori che sostituisca il Piano di Sistemazione della zona A, redatto dalla Provincia, ed il Piano di Utilizzazione, redatto dal Comune;
- definire le aree contigue di protezione sviluppo controllato, esterne ai perimetri istitutivi dei parchi e delle riserve (ivi comprese le zone D di parco e le zone B di pre-riserva)
- semplificare ed innovare il campo della *governance* delle AAPP attraverso misure di semplificazione procedurale ed organizzativa, quali ad esempio l’istituzione di un Comitato Tecnico Scientifico che sostituisca l’attuale Consiglio Regionale e i CTS dei singoli parchi e che diventi organo consultivo non solo dell’Assessore Regionale, ma anche degli Organi dell’Enti Parco;
- migliorare la governance del sistema delle riserve naturali attraverso: una gestione non per elementi ma per aree ambientali, l’individuazione degli Enti Gestori attraverso regolari bandi e non più attraverso arbitrarie decisioni dell’Assessore al ramo; una selezione del personale delle AAPP secondo criteri di competenza e con procedure ad evidenza pubblica; l’istituzione di albi regionali per i direttori dei parchi e per i direttori delle riserve;
- individuare forme adeguate di tutela e gestione delle aree SIC e ZPS;
- applicare il principio di sussidiarietà orizzontale ricercando un ampio consenso delle popolazioni locali, attraverso la diretta partecipazione ai momenti fondamentali della gestione dell’area

protetta, coinvolgendo maggiormente i privati e incrementando l’attività di divulgazione attraverso i Centri di Educazione Ambientale (CEA) presenti nei territori delle AAPP;

- attuare il principio di una progressiva autonomia finanziaria degli Enti Gestori di AAPP e della loro autoresponsabilità nella gestione attraverso: il pagamento di un ticket per i visitatori nelle AAPP che rimanga per il 70% all’Ente Gestore; il riconoscimento delle AAPP esistenti quali aree eleggibili per gli interventi previsti per l’attuazione POIN (Programma Operativo Interregionale-attrattori culturali- Natura e turismo); la previsione di misure di incentivazione per i comuni ricadenti all’interno delle AAPP.

E’ seguito un ampio dibattito che ha visto la partecipazione di numerosi esponenti sia degli organi istituzionali e politici (Maurizio Croce, Assessore Regionale Territorio e Ambiente, Giampiero Trizzino, Presidente IV Commissione “Territorio e Ambiente” ARS, Carmelo Frittitta, Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Anthony Barbagallo, Componente IV Commissione “Ambiente e Territorio” ARS, Francesco Gendusa, Dirigente Assessorato Regionale Territorio e Ambiente Salvo Di Salvo, Assessore Urbanistica Comune di Catania), sia degli ordini professionali (Santi Maria Cascone, Presidente Ordine degli Ingegneri Catania, Giuseppe Scannella, Presidente Ordine degli Architetti Catania, Giuseppe D’Urso, Commissione “Territorio e Urbanistica” Ordine degli Ingegneri Catania) sia appartenenti ad associazioni ambientali (Marisa Mazzaglia, direttivo nazionale Federparchi, Francesco M. Raimondo, Presidente OPTIMA, Cristina Salmeri, Presidente Società Botanica Italiana sez. Sicilia, Ettore Barbagallo, Presidente Amici della Terra - Sicilia), e soprattutto di rappresentanti di tutti gli Enti Gestori delle aree protette siciliane.

Il dibattito ha messo in evidenza come risulti incomprensibile, inaccettabile e soprattutto irrazionale il continuo taglio delle varie finanziarie della Regione Sicilia alla gestione delle AAPP regionali in una logica di *spending review* superficialmente basata sul principio dei tagli orizzontali, senza capire che il riscatto dell’economia locale siciliana ha le sue fondamenta soprattutto nella valorizzazione dello straordinario patrimonio naturale e culturale isolano unico al mondo.

STARTUP - DALL'IDEA ALL'IMPRESA IL CONTRIBUTO DELL'ORDINE DI CATANIA ALLE STARTUP DI INGEGNERI

di Giuliana Saitta



Ha avuto luogo, con l'apprezzamento dei tantissimi partecipanti e dei relatori, il primo seminario STARTUP – DALL'IDEA ALL'IMPRESA organizzato dal nostro Ordine. Un progetto iniziato nel novembre 2015 e che ha visto prendere parte, sabato 12 marzo 2016 nell'Aula Magna dell'Edificio Didattica della Cittadella Universitaria, oltre 400 partecipanti tra studenti, startupper avviati e potenziali, ingegneri giovani ed esperienti, professionisti di altre categorie, investitori. Catania è una fabbrica attiva di nuove imprese ad alto potenziale innovativo e tecnologico. A provarlo, da un lato, sono i numeri – 84 le società della provincia iscritte oggi nell'apposita sezione del registro delle imprese, con un trend in crescita; circa 200 le application che ogni anno vengono presentate all'acceleratore cittadino di Tim#WCup; molte altre quelle inserite nei diversi incubatori – dall'altro lato, il successo raggiunto dalle idee messe a punto dai giovani del territorio e dagli studenti dell'università catanese, risorsa su cui puntare per il rilancio del territorio. In buona parte i protagonisti di questo fenomeno sono ingegneri, per questo l'Ordine professionale è al lavoro per creare un network che possa mettere a sistema le startup promosse dai professionisti etnei, anche sviluppando un'applicazione per smartphone. Per questa ragione il

nostro Ordine, in sinergia con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (Dicar), affiancato dalla sua Fondazione e dalla Commissione Giovani, vuole investire in questa direzione, anche con strumenti che possano consentire di farsi conoscere nel mondo del lavoro e mettere in campo idee innovative. Che siano nate per mercati settoriali – è il caso di Archicart, Headilizia, Aucta Cognito, NC Ingegneria, Site Assistant e PortableLab – o destinate a un pubblico più eterogeneo come Beentouch e BycareLab – le startup catanesi legate al mondo dell'ingegneria, presentate al seminario, sono un esempio del fermento e del sistema positivo che sempre più interessa il capoluogo etneo, innescando anche circoli virtuosi.

All'incontro – coordinato dai consiglieri di Ordine e Fondazione, Giuliana Saitta e Irene D'Antone – sono intervenuti come relatori: Dario Maccarrone (responsabile Tim#wcup Accelerator Ct @TelecomItalia), Luca Naso (datascientist e start up mentor), Giuseppe Sirchia (Ceo e UX designer di Meedori), il commercialista Rosario Emmi, il ricercatore in Economia politica Salvatore Spagano e il co-founder di Vulcanic Mirko Viola.



È necessario offrire alle brave menti l'opportunità di esprimere le proprie capacità professionali, e questo primo seminario organizzato dall'Ordine degli Ingegneri vuole essere quindi un segno di apprezzamento, un modo per appagare e sostenere le eccellenze, con la speranza che questo "nostro sentire" venga condiviso dalle Istituzioni. Dopo gli importanti risultati raggiunti l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania ha quindi proposto che nel prossimo bilancio saranno individuate e utilizzate alcune risorse, seppur di modesta entità, per sostenere e premiare gli ingegneri che daranno vita a creative e innovative iniziative imprenditoriali.

VITTORIA DEL TEAM JUGGLER DELL'I.S. "G.B. VACCARINI" DI CATANIA AL CAMPIONATO INTERNAZIONALE ZEROROBOTICS 2015/2016

di Salvina Gemellaro

Proseguendo l'obiettivo propostoci di avvicinare sempre più scuola e mondo del lavoro, incoraggiamo la partecipazione al dibattito tecnico culturale degli Istituti di Istruzione secondaria.

In questo numero è stata gradita la collaborazione dell'Istituto Vaccarini di Catania con due interventi in quanto alla specializzazione di tipo edilizio ha recentemente aggiunto quello delle telecomunicazioni, partecipando in questo settore con lusinghieri successi alle varie gare robotiche che vengono organizzate in varie parti del pianeta.



Per il terzo anno consecutivo il **team di studenti JUGGLER dell'I. I. S. "G. B. Vaccarini"** nell'ambito dell'Istituto Tecnico Tecnologico, degli indirizzi d'Informatica e Telecomunicazioni, ha partecipato lunedì 25 gennaio 2016 alla finale della competizione internazionale **ZeroRobotics** in Belgio, all'**Euro Space Center**, nei pressi di Redu (Bruxelles), **ottenendo il primo posto.**

La competizione ha previsto la programmazione di piccoli satelliti robot, della dimensione di una palla da volley, che si trovano sulla Stazione Spaziale Internazionale (I.S.S.).

A questa competizione hanno partecipato squadre provenienti dagli Stati Uniti, Messico, dall'Europa, dalla Russia, dall'Australia dal Canada etc.... Gli studenti delle squadre finaliste hanno assistito in



diretta alle operazioni svolte dagli astronauti a bordo della I.S.S. dalle seguenti sedi: **Massachusetts** Institute of Technology di Cambridge in Massachusetts; Euro Space Center in **Belgio**; Centro Seymour presso l'Università di Sydney in **Australia**; Roscosmos in **Russia**.

Il giorno della finale la nebbia e il cielo grigio hanno lasciato il posto a un caldo sole e ad un cielo azzurro. Alla fine quel cielo ha colorato di sorrisi e di abbracci l'attesa e la speranza di cinque studenti del Vaccarini, (Maccarrone Flavio, Linguanti Alessandro, Di Mauro Giovanni, Aricò Giovanni, Toscano Andrea) compagni di viaggio per lungo tempo, del Prof. Salvatore Arcidiacono che li ha seguiti con cura in tanti mesi di attività preparatoria dal mese di giugno 2015 in poi, del prof. Giustiniani Manlio e alla fine dell'intensa mattinata, dal lungo volo che ha riportato le competenze tecniche maturate dai giovani studenti della scuola catanese in una dimensione a carattere internazionale.

Ciò rappresenta motivo di vero orgoglio per l'Italia per la nostra terra e per tutta la nostra scuola, nella varietà dei suoi corsi e indirizzi di studio proposti e riconferma in modo evidente la vera vocazione scientifico-tecnologica dell'istituto.

L'avvio del Campionato Italiano ZeroRobotics 2015, aperto a tutti gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado del territorio nazionale, alla luce dei nuovi e continui sviluppi in campo tecnologico e nel campo della robotica, e in attuazione del Protocollo d'Intesa sulla Robotica e Meccatronica, il Politecnico di Torino, l'Università di Padova, l'Istituto Italiano di Tecnologia, l'Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte, la Rete Robotica a Scuola e l'Agenzia Spaziale Italiana, in collaborazione con il Massachusetts Institute of Technology (MIT), la NASA e l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), è avvenuto con nota MIUR del 14-09-2015 per l'anno scolastico 2015/2016. **Le competizioni hanno interessato la realizzazione di codici di programma per il**



controllo di satelliti in miniatura. Questi piccoli satelliti, chiamati SPHERES (Synchronised Position Hold, Engage, Reorient, Experimental Satellites), sono già utilizzati dalla NASA all'interno della Stazione Spaziale per collaudare cicli di istruzioni, per eseguire rendezvous autonomi ed operazioni di attracco.

Tre satelliti SPHERES in volo libero lavorano insieme all'interno della Stazione Spaziale, ciascuno con la propria energia, propulsori, computer e sistemi di navigazione. I risultati ottenuti con i citati SPHERES sono importanti ai fini della manutenzione, dell'assemblaggio di satelliti, dello studio delle manovre di attracco (*docking*) e del volo di formazione.

I ricercatori usano SFERE per testare le manovre per il veicolo spaziale che svolgono *rendezvous* e *docking* autonomo. Volano all'interno della cabina della stazione in modo autonomo, ma sotto la supervisione di un astronauta. Ogni sfera è indipendente e attrezzata con dispositivi di propulsione, di calcolo e di navigazione.

Al suddetto campionato nella fase nazionale hanno partecipato con presentazione di candidatura le scuole secondarie di secondo grado, che hanno previsto nei programmi curriculari gli elementi necessari per la programmazione corretta di un

satellite del tipo degli SPHERES (linguaggio C).

Nella serata di sabato 7 Novembre 2015 il **team JUGGLER dell'I. I. S. "G. B. Vaccarini" di Catania** ha preso parte, in videoconferenza internazionale, coordinata dal MIT, all'evento in cui 84 squadre di diversi continenti (Stati Uniti, Messico, Europa, Russia e Australia, Canada etc.) hanno formato 28 reciproche alleanze. Le due squadre alleate al team catanese JUGGLER sono state: i "The Fermi Floating Team" del Liceo "E. Fermi" di Padova e i "Tachyons", della "Saratoga High school" della California, con i quali vi è stata la massima collaborazione. L'alleanza italo-americana è entrata in finale, acquisendo così il diritto a partecipare alla fase conclusiva del campionato. **Nel giorno della finale è arrivata la vittoria ottenendo il primo posto.**

PRINCIPALI NOVITÀ INTRODOTTE DALL'AGGIORNAMENTO 2015 ALLA NORMA ISO 9001

di Adriano Russo

Le Norme ISO contengono regole, linee direttive per assicurare che materiali prodotti, processi e servizi siano adatti al loro impiego, utilizzando come principio base il PDCA (Plan – Do – Check - Act). Le norme della famiglia ISO 9000 sono applicabili ad ogni organizzazione ed in ogni settore di attività.

Nel settembre 2015, dopo aver terminato l'iter revisionale ed essere passato da bozza ("draft") a "final draft", è stata redatta dal working group, comitato tecnico settore qualità, la nuova versione della norma UNI EN ISO 9001:2015.

Quali saranno le conseguenze ?

Come risponderanno gli stakeholders coinvolti?

Come reagiranno le organizzazioni coinvolte, gli enti di certificazione e i consulenti aziendali. ?

L'augurio è che la certificazione della ISO 9001 possa tornare ad essere sinonimo di una QUALITÀ reale. Infatti, a causa di un abbassamento degli standard qualitativi che coinvolge aziende ed enti certificatori, spesso l'intero panorama nazionale certifica aziende solo "sulla carta". Questo accade a causa del fatto che nella redazione e nella certificazione non si debba rispondere ad aspetti legislativi come per altre norme della famiglia ISO.

Tra le caratteristiche più innovative dell'aggiornamento occorre menzionare:

- l'essere meno prescrittivo per ciò che concerne gli aspetti documentali. Non vi è più l'obbligo per le organizzazioni di alcuna procedura scritta (incluso il "Manuale della Qualità"). La norma si riferisce a informazioni documentate, quelle cioè che un'organizzazione ritiene utile gestire.
- la maggiore integrabilità con gli altri modelli di gestione;
- l'approccio che adesso è basato sui rischi "Risk

Based Thinking". Rischi, quali effetti dell'incertezza sui risultati attesi, che potenzialmente possono diventare opportunità, sostituendo di fatto le azioni preventive e determinando i fattori che potrebbero rendere inefficaci i processi e il SGQ. Il principio del rischio era già presente nella precedente versione della norma, ma ora viene ancor più valorizzato;

- l'eliminazione dell'obbligo formale del "Rappresentante della Direzione";
- l'innovativo approccio non più per funzioni sostituito dall'adozione di un "Approccio per Processo". Quest'ultimo consente all'organizzazione di pianificare i propri processi e interazioni.

Continueranno ad essere presenti all'interno delle organizzazioni certificate ISO 9001: 2015 alcune documentazioni cartacee. In particolare, quelle che si riferiscono:

- alla determinazione del campo di applicazione del SGQ;
- alla politica;
- agli audit interni;
- al riesame della direzione;
- alle non conformità;
- alle azioni correttive.

Non sono richiesti esplicitamente, ma risultano essere opportuni informazioni documentate inerenti gli organigrammi, le procedure, le istruzioni di lavoro e/o di prova, e proprio il Manuale della Qualità (magari più essenziale rispetto a prima e contenente procedure strettamente operative). Ne "Il Gattopardo" (1958) Giuseppe Tomasi di Lampedusa rimarca come "Bisogna cambiare tutto per non cambiare niente..."

Chissà.

ANALISI DI AFFIDABILITÀ DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO DEL TRAFFICO: IL CASO STUDIO DI CATANIA

Università degli Studi di Catania

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura

Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

Anno di discussione: 2015

Autore: **MICAELA IPPOLITO**

Relatore: prof. ing. Giuseppe Inturri

Correlatore: dott. ing. Vincenza Torrisi

E-mail: mikaela_1991@hotmail.it - Telefono: 333 6792457

Parole chiave: sensori di rilievo, ITS (Intelligent Transport Systems), smart cities

ABSTRACT

The purpose of this work is the analysis of traffic monitoring systems' reliability which require the use of sensors with radar technology. It was analyzed the case study of Catania with its urban ITS system, through the comparison between traffic flows collected from the sensors with those collected by a human operator, by using statistical parameters for the analysis.

TESTO

La mobilità urbana è un tema rilevante per qualsiasi politica di miglioramento delle città e della qualità della vita degli abitanti. L'attuale modello di mobilità della città di Catania e di molte altre città metropolitane è incentrato sull'uso dell'auto privata, causa di impatti negativi da un punto di vista ambientale, economico e sociale. In quest'ottica si inserisce la mobilità sostenibile, ossia una modalità di spostamento in grado di diminuire gli impatti ambientali ed economici dei veicoli privati.

La sfida che tutti i Paesi si pongono oggi è quella di assicurare ad ogni cittadino e alle merci la possibilità di viaggiare in modo sicuro e compatibile con l'ambiente: da qui l'applicazione ai trasporti delle procedure proprie dell'informatica e delle telecomunicazioni che hanno permesso di sviluppare sistemi



Fig. 1: Localizzazione dei sensori Mobiltraf nell'area urbana di Catania

capaci di affrontare in modo "intelligente" i problemi di mobilità e di trasporto, i cosiddetti ITS (*Intelligent Transport Systems*). Tali sistemi sono capaci di offrire molti servizi, tra i quali:

- informazioni real-time sulle condizioni del traffico;
- informazioni on-line per programmare un viaggio.

Fondamentale è la gestione in tempo reale di dati provenienti da

diversi sistemi di monitoraggio distribuiti sul territorio e dati rilevati da una rete diffusa di sensori che permettano di ottenere dati di flusso, velocità veicolare e rilevare fenomeni di congestione.

L'obiettivo del presente lavoro consiste nell'analisi dei dati del sistema di monitoraggio, stima e previsione del traffico presente nell'area urbana di Catania, costituito da 29 sensori radar collocati in 19 sezioni dislocate lungo un cordone che circonda l'area oggetto di studio (Fig. 1).

La tecnologia radar dei sensori Mobiltraf300 (Fig. 2), non essendo intrusiva, ha offerto facilità di posa in opera e di sicurezza; inoltre, per le installazioni mobili sono state sfruttate strutture esistenti, come

pali della segnaletica, dell'illuminazione e l'alimentazione avviene tramite batteria con l'integrazione di un pannello fotovoltaico (Fig. 3).

La realizzazione di tale sistema e l'aver a disposizione dati di traffico in tempo reale, rappresenta una grande risorsa per enti quali Comuni ed Uffici di gestione del traffico, al fine di adottare corrette politiche di gestione della mobilità.



Fig. 2: Esempio di sensore Mobiltraf300 installato su un palo dell'illuminazione

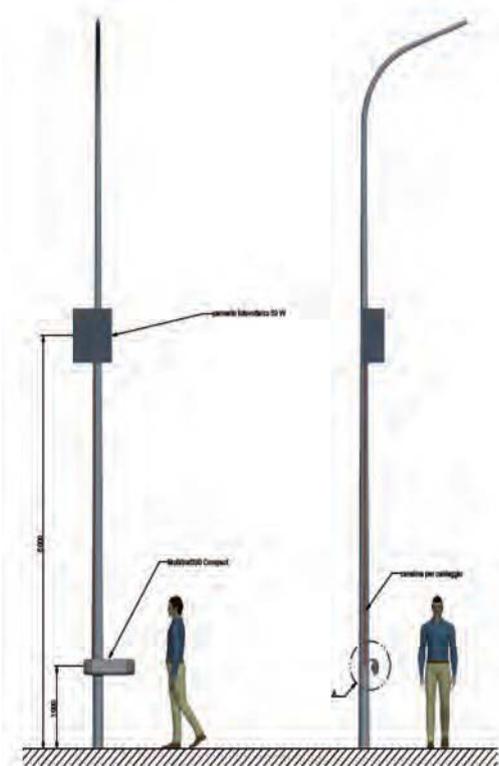


Fig. 3: Schema di installazione del sensore Mobiltraf300

Inoltre l'aver analizzato un sistema installato in campo e funzionante ha permesso di avere a disposizione dati di traffico continui ed in tempo reale, rappresentando uno dei principali punti di forza di tale studio.

L'analisi ed il confronto dei dati rilevati dal sensore e quelli rilevati in campo manualmente sono stati eseguiti durante due giorni infrasettimanali (martedì e giovedì) nelle seguenti fasce orarie: 8:00-9:00; 13:00-14:00; 19:00-20:00 (ore di punta) e 10:00-11:00; 16:00-17:00 (ore di morbida), utilizzando differenti parametri statistici al fine di valutare l'affidabilità di tali rilievi. Tuttavia il periodo di analisi considerato è stato abbastanza

tecnologie è legata al fenomeno di sovrapposizione: in particolare si è registrato che al passaggio di due veicoli, uno dietro l'altro o leggermente sovrapposti, il sensore opera una classificazione non corretta rilevando un veicolo pesante piuttosto che due leggeri; inoltre si verifica un ulteriore errore nella classificazione veicolare poiché quella operata dal sensore è basata sulla lunghezza invece l'operatore umano effettua una classificazione di tipo visivo. Pertanto tali problematiche fanno sì che per il rilievo dei veicoli pesanti si ottiene uno

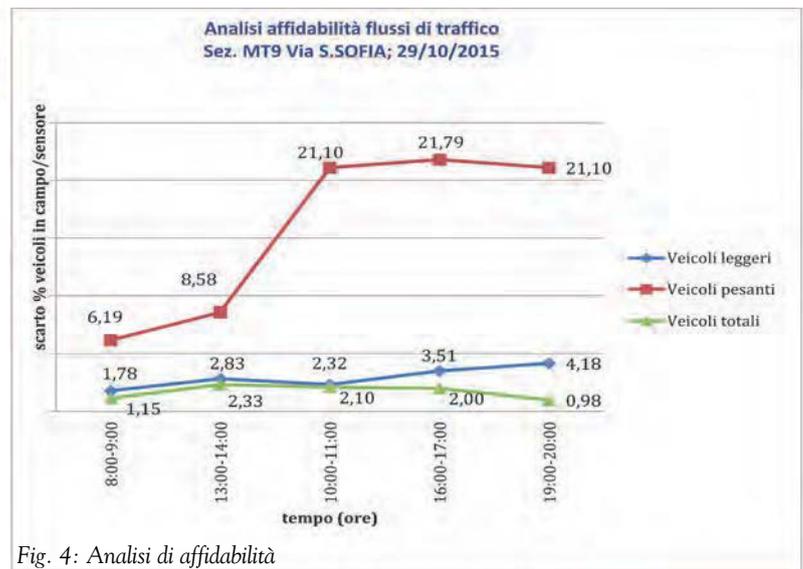


Fig. 4: Analisi di affidabilità

ristretto; per poter ottenere dei risultati statistici maggiormente supportati è necessario analizzare periodi più lunghi includendo ulteriori giorni tipo festivi e fine settimana.

Dall'analisi dei risultati è emerso che mentre l'operatore umano è in grado di rilevare anche il passaggio simultaneo di più veicoli, il sensore in particolari condizioni di deflusso del traffico

commette un errore nel rilevamento dei veicoli transitanti nella corsia più distante dalla sezione di monitoraggio a causa del fenomeno di oscuramento. Un'ulteriore problematica riscontrata nell'utilizzo di tali

scostamento percentuale più elevato rispetto alle altre categorie (leggeri e totali) come mostrato in (Fig. 4).

Inoltre da un'ulteriore analisi statistica non è stata individuata una stretta correlazione tra i valori di affidabilità ed i livelli di congestione presenti sulla rete.

BIOGRAFIA

Micaela Ippolito ha studiato presso l'Università di Catania, conseguendo nel 2015 il titolo di dottore in Ingegneria Civile e Ambientale con una tesi dal titolo: "Analisi di affidabilità dei sistemi di monitoraggio del traffico: il caso studio di Catania".

LA CENTRALE DELLE IDEE. UN INCUBATORE D'IMPRESA NELL'EX CENTRALE DEL LATTE DI CATANIA

Università degli Studi di Catania

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura - DICAR

Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Settore Scientifico Disciplinare: Architettura Tecnica

Anno di discussione: 2015

Autore: **ROBERTA PALERMO**

Relatore: prof. ing. Vincenzo Sapienza

Correlatore: prof. ing. Antonio Gagliano

E-mail: robpalermo1239@hotmail.it - Telefono: 389 7859336

Parole chiave: archeologia industriale, riqualificazione energetica, acceleratore di idee.

ABSTRACT

The transformation of the Milk Factory in a business incubator is an example of the potential of adaptive reuse of industrial archaeology buildings, to create new modern facilities. The main aim of the project is to promote the refurbishment of the industrial dismissed space, which is part of the built environment and landscape of Catania, through energy saving strategies.

ARGOMENTO

La Centrale del Latte di Catania è un complesso industriale costruito nel 1953, dismesso da diversi decenni, che presenta tre padiglioni: l'edificio di rappresentanza, che ospitava gli ambienti amministrativi e l'abitazione del direttore; la centrale, impiegata per il trattamento del latte e il caseificio, destinato alla produzione di formaggi.

una struttura a telaio in calcestruzzo armato.

Intervenire con un progetto di rifunzionalizzazione sulla Centrale del Latte significa recuperare non solo un complesso di edifici in buone condizioni, evitando gli oneri legati a demolizioni e ricostruzioni; ma soprattutto un pezzo di storia della città.

OBIETTIVI

L'ipotesi di riutilizzo proposta prevede la realizzazione di un incubatore d'impresa: organismo volto a supportare l'imprenditorialità attraverso la dotazione di servizi come spazi per uffici, sale riunioni, aree di coworking, programmi di formazione e assistenza. La progettazione ha perseguito due obiettivi principali: la conservazione dell'integrità e della memoria storica degli edifici e il loro efficientamento

intonacate, attraverso l'applicazione di un nuovo intonaco termoisolante; mantenere altrove l'originario rivestimento lapideo permette infatti di non stravolgere l'immagine originaria degli edifici. Le strutture orizzontali di copertura, differenziate in copertura curva isolata e ventilata, tetto giardino e copertura piana calpestabile, seppur con le diverse stratigrafie che le caratterizzano, condividono un comportamento termico ottimale, assicurato dall'ipotesi di inserimento di un buon sistema isolante. Anche gli interventi sulle strutture orizzontali di base, da ricondurre alle peculiarità degli edifici, si caratterizzano per l'inserimento di uno strato isolante oltre che, dove possibile, di un sistema di riscaldamento e raffreddamento radiante. Particolare attenzione è stata rivolta alla



Fig. 1: La Centrale del latte. Da sinistra: vista d'insieme, l'edificio di rappresentanza, la centrale, il caseificio

Dal punto di vista costruttivo, gli edifici si rifanno alla tradizione locale: essi presentano una struttura in muratura di pietrame lavico e malta di calce e solai in laterocemento, ad eccezione della centrale, in cui grandi luci e altezze hanno imposto l'impiego di

energetico, mediante interventi da realizzarsi sull'involucro edilizio e sugli impianti.

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA

Nello specifico, l'intervento pensato per le strutture verticali opache è limitato alle pareti

scelta delle superfici vetrate: mediante l'impiego di vetri elettrocromici a controllo dinamico, si è ottenuto un sensibile miglioramento della prestazione energetica degli edifici.

Lo schema impiantistico si compone di una pompa di calore,



Fig. 2: Piante e prospetti proposti

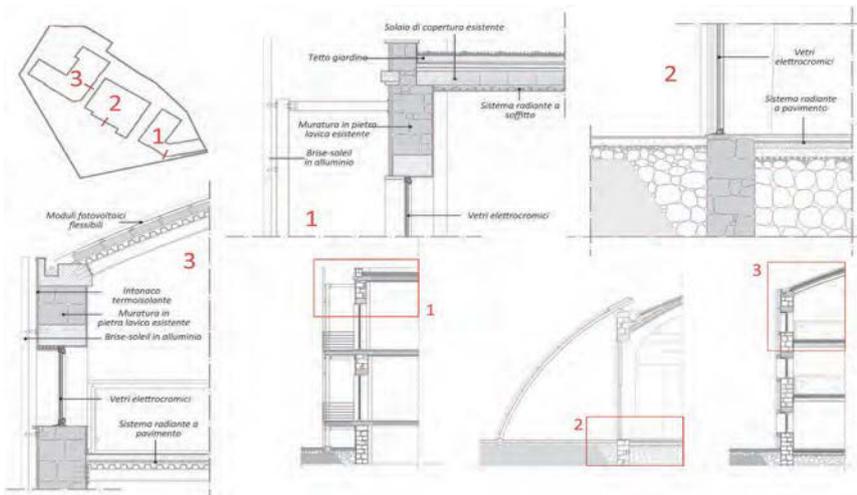


Fig. 3: Particolari costruttivi

del sistema di distribuzione e di un sistema di pannelli solari e fotovoltaici. La localizzazione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili risponde alla logica di integrazione nell'involucro edilizio e di minimizzazione dell'impatto formale; a tal fine, pannelli fotovoltaici flessibili sono localizzati sulle coperture curve e su strutture ombreggianti, mentre i pannelli solari sono inte-

grati in brise soleil e pensiline.

RISULTATI

L'analisi energetica degli edifici è stata compiuta mediante il software MasterClima, con riferimento al quadro normativo italiano. Dall'analisi compiuta e dal calcolo degli indici di prestazione parziali, è emerso che il complesso di edifici presenta prestazioni "buone" in condizioni

di raffrescamento e classe "A_i" in condizioni di riscaldamento. Tenendo conto di tali risultati e dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria, si è ottenuta l'attribuzione della classe energetica A+ con una copertura FER pari al 64.19%.

I risultati raggiunti dimostrano che una rifunzionalizzazione del patrimonio industriale dismesso, nel rispetto dei criteri imposti dalla normativa nell'ambito della riqualificazione energetica e, al contempo, dell'identità dell'edificio, è una possibilità concreta e aspicabile, in quanto occasione per rivalorizzare un'intera area, altrimenti oggetto di abbandono e di degrado.

BIOGRAFIA

Roberta Palermo si è laureata in Ingegneria Edile-Architettura all'Università di Catania nel marzo 2015. Attualmente collabora con lo studio Architecture Project, a Malta.

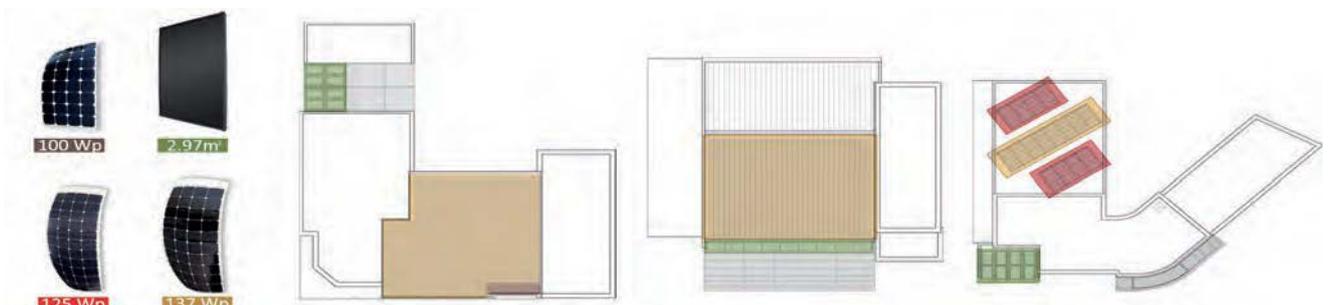


Fig. 4: Integrazione di fotovoltaico e solare termico

LA VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA IN AMBITO RESIDENZIALE. VALUTAZIONE DELLA FATTIBILITÀ TECNICA, ENERGETICA ED ECONOMICA

Università degli Studi di Catania

Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale

Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Anno di discussione: 2015

Settore Scientifico Disciplinare: ING-IND/11

Relatore: prof. ing. Gianpiero Evola

Autore: **DESIRÉE MARIA PECI**

E-mail: desiree.peci@gmail.com - Telefono: 393 5512333

Parole chiave: Risparmio energetico, flusso, IAQ/qualità dell'aria interna

ABSTRACT

People spend up to 90% of their time indoors, so it is essential to ventilate indoor spaces and to ensure high IAQ within them. However, in order to save energy, new housing have become hermetic; this implies the need to introduce additional air flow rates, which can be performed by Mechanical Ventilation systems.

INTRODUZIONE

Oggi le persone trascorrono la maggior parte della loro vita in ambienti confinati, e non si può quindi prescindere da una buona qualità dell'aria all'interno degli ambienti. In tal senso, un impianto di Ventilazione Meccanica Controllata (VMC), pur comportando in fase di realizzazione dell'edificio un'ulteriore spesa per l'esecuzione del sistema, può comunque introdurre notevoli benefici:

- garantisce l'immissione delle opportune portate di rinnovo;
- evita un'eccessiva ventilazione dei locali, con conseguenti risparmi energetici;
- riduce i fenomeni di degrado a carico dei materiali;

Effettuando inoltre un bilancio fra i costi di impianto e di gestione ed i risparmi conseguibili, l'installazione dei sistemi VMC presenta tempi di ritorno economici interessanti,

anche per il settore residenziale.

Questa tecnologia risulta ancora poco usata in Italia, ed è stata recentemente valorizzata con l'entrata in vigore delle norme UNI 11300:2014, che ne tengono conto nella valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici.

OBIETTIVI

Il presente lavoro intende analizzare tutti gli aspetti relativi alle prestazioni degli impianti di VMC, a semplice ed a doppio flusso, in ambito residenziale. Sono state studiate differenti soluzioni impiantistiche da applicare all'interno di una unità immobiliare da realizzare a Catania (Fig.1) al fine di individuare tutti i componenti, evidenziare le problematiche legate

all'installazione e valutare i costi, sia per l'installazione che per il funzionamento del sistema. Infine, sono state effettuate delle analisi energetiche, tenendo conto anche dei consumi di energia elettrica per i ventilatori. I risultati appaiono differenti in base alla tipologia di impianto utilizzata: semplice o doppio flusso e con bocchette igro-regolabili o autoregolabili.

ASPETTI ENERGETICI ED ECONOMICI

Le analisi condotte hanno consentito di valutare i risparmi di energia primaria per il riscaldamento introdotti dal sistema VMC rispetto al caso di ventilazione naturale.

Nell'abitazione oggetto dello studio, le soluzioni affrontate danno luogo a guadagni variabili in base



Fig. 1 Distribuzione impianto a doppio flusso

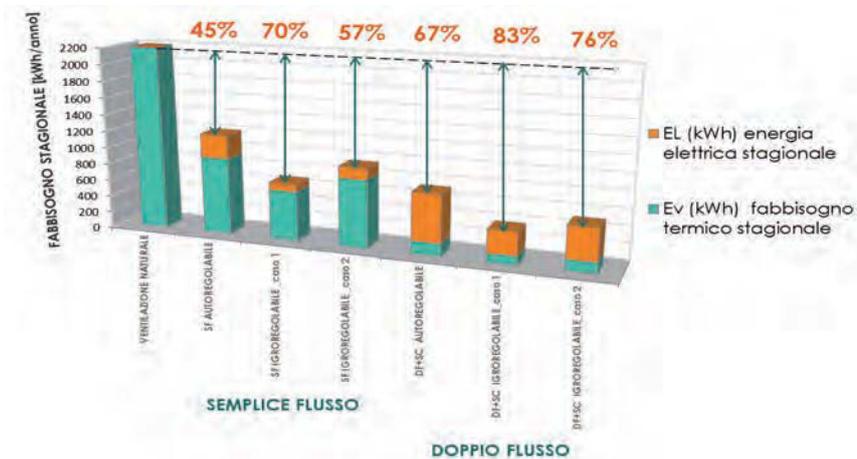


Fig. 2 Fabbisogno stagionale per diverse soluzioni

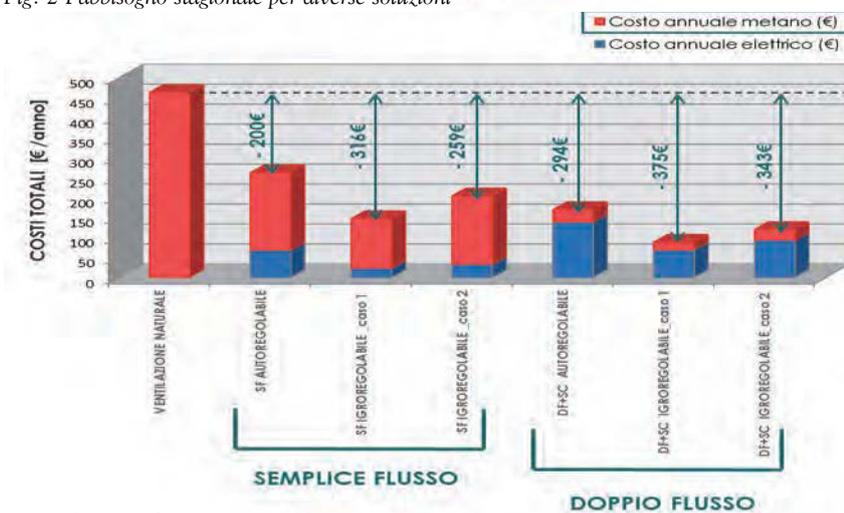


Fig. 3 Costi totali e risparmi

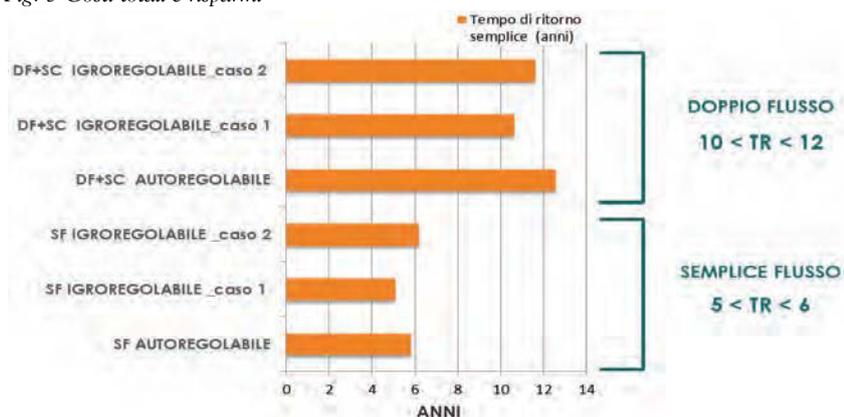


Fig. 4 Tempi di ritorno investimento

alla tipologia di impianto VMC (semplice o doppio flusso, con bocchette autoregolabili o igroregolabili). I risparmi rilevati, in termini di fabbisogno energetico stagionale per la ventilazione (Fig. 2), sono dell'ordine del 40-60% con bocchette autoregolabili e del 50-80% con quelle igroregolabili. Nel caso in cui si utilizzino invece dei

sistemi a doppio flusso con recuperatore è possibile ridurre i fabbisogni legati alla ventilazione di circa l'80%. Inoltre è stato possibile rilevare un risparmio sulla bolletta complessiva (metano per il riscaldamento più energia elettrica per i ventilatori) che va dai 200 ai 375 euro/anno in funzione della tecnologia utilizzata

(Fig. 3). L'analisi dei tempi di ritorno evidenzia risultati molto vantaggiosi, in quanto l'investimento può essere recuperato entro 6 anni per impianti a semplice flusso ed entro 12 anni per impianti a doppio flusso (Fig. 4).

Per concludere, sono state valutate le prestazioni dei sistemi VMC in differenti zone climatiche. Le zone climatiche con climi più rigidi risultano le più vantaggiose per l'installazione dei sistemi di VMC a doppio flusso, grazie all'utilizzo del recuperatore di calore.

ASPETTI TECNICI

Nel lavoro di tesi è stata valutata anche la fattibilità tecnica, di particolare rilievo in quanto l'efficienza dell'impianto deriva anche da un'attenta progettazione dello stesso. Sono state analizzate le modalità di installazione dei vari componenti e sono stati descritti gli accorgimenti da rispettare durante la messa in opera. Inoltre è stato puntualizzato come per mantenere l'efficienza del sistema costante negli anni sia necessaria una manutenzione annuale.

CONCLUSIONI

Diversamente dal nostro Paese, gli impianti di VMC sono ampiamente utilizzati all'estero, in quanto ne è stata percepita la valenza in termini di comfort, qualità dell'aria e risparmio energetico. Questa tecnologia si può ormai ritenere imprescindibile per ottenere prestazioni energetiche in linea con i più recenti standard. Una Passivhaus o un NET ZEB, che rappresentano il futuro dell'edilizia, non possono infatti sussistere se non coadiuvate dall'uso di un sistema di VMC, in quanto l'eccessivo isolamento non permette opportuni ricambi orari all'interno dei locali, e di conseguenza non sarebbe garantito il benessere degli occupanti.

HA 50 ANNI... IL CENTRO STUDI URBANISTICI DI CATANIA

di Francesco Papale

Correva l'anno 1966 ...

“L'anno 1966 il giorno 15 del mese di luglio, alle ore 19,00 nella sede dell'Ordine degli Ingegneri si è riunita l'assemblea degli iscritti al Centro Provinciale di Studi Urbanistici indetta con circolare numero 5521 del 5/7/66. Sono presenti n. 23 iscritti.
“

Così recita il verbale n.1 dell'assemblea del Centro Studi Urbanistici di Catania del 15/7/66 indetta dall'Ingegnere Cirelli, Presidente dell'Ordine, su mandato dei colleghi che in data 5/7/66 avevano inviato la loro adesione al costituendo Centro.

Il Presidente dell'Ordine relaziona sulle finalità del Centro Studi passando poi alla lettura dello Statuto per sottoporlo all'approvazione dell'assemblea.

Nel dibattito che segue vengono proposte alcune variazioni con le quali lo Statuto viene approvato all'unanimità.

L'assemblea si scioglie proponendosi di riunirsi per l'elezione del consiglio direttivo e degli altri organi statutari nella prima decade di settembre.

Il 13/9/66 si riunisce l'assemblea degli iscritti al Centro Provinciale Studi Urbanistici presieduta sempre dall'Ing. Cirelli, presidente dell'Ordine, che, su suggerimento di alcuni colleghi propone di riaprire i termini per le adesioni e di riconvocare l'assemblea per la fine di settembre.

L'assemblea, considerato il numero scarso di partecipanti alla riunione, al fine di consentire a molti colleghi la possibilità di adire al costituendo Centro approva quanto proposto dal Presidente Cirelli.

Si giunge così all'assemblea del 15 ottobre 1966 per l'elezione del consiglio direttivo e dei collegi dei probi viri e dei revisori dei conti. Sono presenti 45 colleghi .

Si vota per i componenti del consiglio direttivo. Risultando eletti, in ordine di voti ottenuti, i colleghi : Francesco Costarelli ,Antonio Di Bernardo, Francesco Papale, Cataldo Anuso, Giuseppe D'Urso, Fortunato Motta, Ernesto Dario Sanfilippo, Gaetano Pennisi .

Vengono poi eletti per il collegio dei probiviri i colleghi Giuseppe Spampinato , Domenico Cirelli e Sebastiano Quartarone. Alla fine vengono eletti per il collegio dei conti i colleghi: Vittorio Vadalà, Carmelo Schilirò, Alberto Andronico.

È il successivo 22 del mese di ottobre che si completa la configurazione del Centro Studi con la elezione delle cariche sociali.

Viene eletto presidente del Centro l'Ing. Francesco Costarelli, l'Ing. Giuseppe D'Urso vice presidente, l'Ing. Fortunato Motta segretario, l'Ing. Palumbo tesoriere.

L'attività del centro ha subito inizio trattando l'argomento del Piano Regolatore Generale del Comune di Acireale, su relazione del collega Sanfilippo. Il consiglio decide di produrre adeguate osservazioni al piano.

Rilevante appare la seduta del consiglio direttivo del 10/11/66 nella quale il presidente espone nelle grandi linee le prossime attività del centro.

Si tratta di un programma ampio e ambizioso che tocca attività di tecnica urbanistica e attività culturali, le prime orientate alla zona etnea e alla città di Catania e le seconde su una serie di conferenze divulgative sulla realtà territoriale siciliana.

Così ha inizio l'attività del Centro Provinciale Studi Urbanistici catanese, delineandosi subito in esso linee di intervento diretto sul territorio provinciale e portando alla ribalta tutto un gruppo di giovani professionisti interessati ai temi urbanistici.

Alcuni di essi diverranno docenti in materia urbanistica, come Sanfilippo, D'Urso, Papale.

Altri, in seguito, si occuperanno di temi urbanistici, come Matteo Arena, Carmelo De Caro, Gaetano Palumbo, Francesco Vitale, Sebastiano Quartarone, Salvatore Leonardi, Carmelo Schilirò, Gaetano Nicotia, Marcello Leone, Gaetano D'Emilio, Alberto Andronico, Vittorio Vadalà, assieme ad alcuni docenti universitari, come: Salvatore Boscarino, Salvatore Indelicato, Salvatore Barbera.

Spicca anche la partecipazione del collega Calogero

Gibiino, molto attivo nella conduzione della Cassa Ingegneri e Architetti quale delegato per la nostra Provincia e promotore del Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti.

Tra gli iscritti al Centro figuravano anche professionisti meno giovani ma già affermati, come Giuseppe Spampinato e Cataldo Anfuso che si erano occupati di urbanistica. Ambedue infatti avevano redatto il primo piano regolatore siciliano, quello del Comune di Aci Castello.

Ma spicca su tutti la figura dell'Ing. Costarelli, di nobile famiglia, professionista di grande valore e uomo di vasta cultura, oltre che politico attivo e competente.

Come deputato regionale, nel 1952, si deve a lui e al suo collega Bino Napoli il primo disegno di legge urbanistica regionale, fondato sulla esclusività legislativa assegnata alla Regione Siciliana in campo urbanistico dallo Statuto Speciale.

Il disegno di legge non ebbe seguito ma servì da base per la legge urbanistica regionale n.71/78.

Va notato che agli atti ho trovato copia dello Statuto del Centro Nazionale di Studi Urbanistici, cui fa rife-

rimento lo Statuto oggetto della istituzione di quello catanese, che riporta testualmente "approvato durante il convegno di Firenze tenutosi il 10-5-1964". Il che fa ritenere che l'iniziativa di istituire il Centro a Catania sia stata di qualche collega che era ivi presente.

Il Centro Nazionale di Studi Urbanistici ebbe poi il riconoscimento della sua personalità giuridica con decreto del Presidente della Repubblica n.840 del 1° luglio 1971, fatto che portò alla ricostituzione del Centro provinciale catanese, in attuazione dello statuto nazionale, con atto del notaio Riggio in Catania del 23 ottobre 1986 e con un consiglio direttivo provvisorio che vedeva Presidente il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Catania, Ing, Salvatore Tomarchio.

Queste le origini del Centro la cui attività si sviluppò ampiamente nel tempo incidendo massivamente nei dibattiti accesi che lo impegnarono sin dal suo esordio sui temi urbanistici della città e del suo comprensorio, estendendoli anche alla legge regionale urbanistica del 1978 e al suo sempre auspicato aggiornamento.

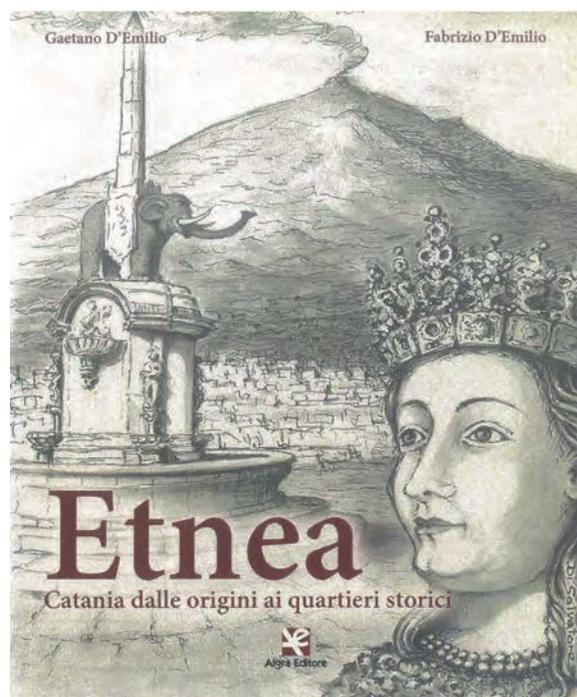
RECENSIONI

Riferire episodi avvenuti nei quartieri storici della città è come rivivere avvenimenti legati alle nostre esistenze che affondano in radici comuni.

DOMENICO SANFILIPPO EDITORE
www.dseditore.it • info@dseditore.it

IMAGO SICILIAE
Cartografia storica della Sicilia 1420-1860
Litografia DeLong - Antonio La Guma
Edizione settembre 2004
formato 332 pagine cartacea con cofanetto € 196,00

Distribuzione LISA srl • 95126 Catania, viale Odorico da Pordenone 50 • tel. 095.253224 - fax 095.253435





WWW.ORDING.CT.IT
INFORDING@ORDING.CT.IT

SEGUICI SU FACEBOOK



ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CATANIA



Fondazione Ordine Ingegneri
Provincia di Catania

Segui la nostra pagina Facebook



Fondazione Ingegneri Catania

www.fonding.ct.it

info@fonding.ct.it