



Anno LXXIII
Dicembre 2019

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
Giuseppe Platania

Coordinatore responsabile redazionale
Gaetano D'Emilio

Comitato di Redazione
Maria Bella Angiolo
Alfredo Maria Cavallaro
Antonio Di Stefano
Fabio Filippino
Alfredo Foti
Vittorio Graziano
Mariagrazia Leonardi
Giovanni Liotta
Salvatore Miano
Rosaria Ester Musumeci
Antonino Nicolosi
Francesco Papale
Mario Roberto Pavone
Francesco Pezzella
Andrea Nicolas Rapisarda
Adriano Russo
Sebastiano Russo
Vincenzo Sapienza

Esperto servizi fotografici
Vittorio Graziano

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

In copertina
Luca Parmitano

Sommario

<i>Insieme per Continuare</i> Coordinatore Commissione Cultura	2
<i>Terremoto di Santo Stefano</i> Un Anno Dopo di Giuseppe Platania	3
<i>Dalla Prevenzione Sanitaria alla Sostenibilità Ambientale: l'Impegno Sociale e Umanitario dell'Ingegneria</i> di Mauro Scaccianoce	5
<i>Un Workshop per Riprogettare in Chiave Accessibile la Città</i> l'Esperienza di "Insuperabile Catania" di Giuseppe Marano	6
<i>"Premio d'Architettura ANCE Catania"</i> Per Riqualificazione della "Terrazza dello Ionio" di Giuseppe Piana	10
<i>Rischio Sismico a Catania e nel Distretto Sud della Sicilia</i> di Luigi Bosco	13
<i>Valutazione della Classe Sismica degli Edifici</i> di Salvatore Miano	17
<i>Dalla Sicilia allo Spazio: Luca Parmitano</i> di Gabriella Chisari	31
<i>Gravina di Catania, il Nuovo Corso dell'Amministrazione su Urbanistica, Opere Pubbliche e Sostenibilità Ambientale</i> di Massimiliano Giannusso	32
<i>Alcune Problematiche del Comune di Tremestieri</i> di Santi Rando	36
<i>Il Decreto Sbocca Cantieri e la Legge di Conversione: Spunti e Riflessioni sulle Modifiche Operative per l'Affidamento dei Lavori Pubblici</i> di Alfio Grassi	38
<i>Rischi Naturali ed Antropici negli Eventi di Protezione Civile: la Prevenzione, la Pianificazione, lo Stato dell'Arte ed il Ruolo degli Ingegneri nelle Attività del Sistema - Parte Seconda</i> di Antonio Russo, Andrea Chiamonte, Salvatore Gambino, Marcello Pezzino, Concetta Puleo	41
<i>Facciate Complesse: una Strategia per la Riqualificazione Edilizia</i> di Alessandro Lo Faro	51
<i>Il Workshop Sovrappasso d'Uomo</i> Strategie Interdisciplinari di Co-progettazione di Sebastiano D'Urso	57
<i>Interventi Edilizi Adeguati nell'Antico e nel Moderno</i> di Gaetano D'Emilio	63
<i>L'Archeologia che Avanza e l'Arte che Arretra</i> di Sergio Sciacca	66
<i>Catania Smart City</i> di Pierluigi Bella	70
<i>Face Summer School</i> la Progettazione di Facciate Tecnologiche Complesse un'Occasione di Confronto e Crescita Professionale di Irene Dantone	75
<i>Cari Ricordi / Recensioni</i>	80

TERREMOTO DI SANTO STEFANO UN ANNO DOPO

È passato un anno da quando un violento sisma, nella notte di Santo Stefano, ha sconvolto la quiete delle popolazioni di 9 Comuni del territorio etneo (Aci Bonaccorsi, Aci Catena, Acireale, Aci Sant'Antonio, Milo, Santa Venerina, Trecastagni, Viagrande e Zafferana Etnea) interessando una popolazione di migliaia di abitanti, con 9.000 sfollati, incidendo sul patrimonio edilizio esistente (edifici privati, pubblici, religiosi, attività commerciali, comprese alcune infrastrutture) e sulla laboriosità di una comunità già colpita da un evento simile negli anni recenti. Il terremoto, di magnitudo 4.9 e di profondità ipocentrale inferiore a 1 Km, è stato il più energetico degli ultimi 70 anni e ha prodotto spostamenti in orizzontale del suolo fino a 30 cm. La zona maggiormente colpita è compresa tra Fleri (Zafferana) e Pennisi (Acireale), allargandosi via via nei territori degli altri Comuni.

Due comunità, in particolare, hanno rivissuto eventi sismici recenti ed ancora presenti nella memoria degli abitanti: Fleri, colpita dal terremoto il 19 e il 25 ottobre del 1984 che interessò il 70% degli edifici e Santa Venerina colpita il 29 ottobre del 2002 con più di 500 edifici dichiarati inagibili.

Ferite ancora aperte su cui si è sovrapposto il terremoto di Santo Stefano.

In occasione del terremoto, gli Ordini professionali degli ingegneri e degli architetti di Catania si sono mobilitati e, con straordinaria generosità, gli iscritti, coordinati dai rispettivi Presidenti, Giuseppe Platania e Alessandro Amaro, si sono messi a disposizione del Dipartimento Regionale di Protezione Civile per eseguire sopralluoghi nei Comuni colpiti dal sisma. Altri Ordini regionali hanno risposto all'appello del Commissario regionale delegato, Calogero Foti.

I professionisti che hanno partecipato ai sopralluoghi, dal 29 dicembre 2018 al 15 febbraio 2019, sono stati complessivamente 395, di cui 302 ingegneri: 168 iscritti all'Ordine di Catania e 134 provenienti dagli altri ordini siciliani. Nel complesso sono state eseguite 1.287 giornate di sopralluoghi, di cui 1.139 dagli ingegneri: 766 giornate sono state fatte dagli ingegneri catanesi e 373 dai colleghi provenienti dagli altri ordini siciliani.

Dopo il primo periodo emergenziale, durante il quale sono state eseguite le ordinanze di sgombero, sulle sorti dei 9.000 sfollati è sceso l'oblio con grave nocimento dal punto di vista umano e sociale e sulla economia locale.

Ci sono voluti dieci mesi per insediare il Commissario straordinario per la ricostruzione Salvatore Scalia, già procuratore della Repubblica di Catania. Ma si è trattato di un insediamento virtuale: senza una sede operativa (attualmente è ospitato in un ufficio messo a disposizione dal Comune di Acireale) e senza una adeguata squadra formata da personale tecnico e amministrativo che possa supportarlo nell'esercizio della sua funzione. A partire dal mese di gennaio saranno assegnate al Commissario due unità di personale tecnico proveniente dall'USRA di L'Aquila che, nonostante l'esperienza maturata nella ricostruzione del capoluogo abruzzese, sono assolutamente insufficienti. Basta pensare che lo stesso Ufficio Speciale per la Ricostruzione dell'Aquila è costituito da 68 unità di personale tecnico e amministrativo che lavorano a tempo pieno sin dalla sua costituzione avvenuta nel mese di agosto 2012 con lo scopo di "assicurare prioritariamente il completo rientro a casa degli aventi diritto, il ripristino delle funzioni e dei servizi pubblici, l'attrattività e lo sviluppo economico-sociale dei territori interessati".



È passato inutilmente un anno fino alla scadenza dello stato di emergenza il 28 dicembre 2019 e si è resa necessaria una proroga di ulteriori 12 mesi approvata nelle scorse settimane dal Consiglio dei ministri. Una boccata di ossigeno per quei cittadini che beneficiano dei contributi per l'autonoma sistemazione e per quelli che godono della sospensione del pagamento dei mutui fino al rilascio dell'agibilità, a ricostruzione avvenuta, e comunque non oltre la scadenza dello stato di emergenza.



Durante questo anno sono state presentate 800 istanze di ricostruzione e soltanto il 10% delle pratiche sono state esitate dai Comuni che, con il personale in servizio ordinario, si trovano in difficoltà a gestire la mole di lavoro.

L'11 dicembre 2019, il Senato della Repubblica ha convertito in legge il DL 24 ottobre 2019, n. 123, già approvato dalla Camera dei deputati, recante "disposizioni urgenti per l'accelerazione e il completamento delle ricostruzioni in corso nei territori colpiti da eventi sismici".

Con riguardo al personale dei Comuni interessati dal sisma di Santo Stefano la norma prevede che possono essere assunti, con contratto a tempo determinato, "ulteriori unità di personale con professionalità di tipo tecnico o amministrativo-contabile fino



a 40 unità complessive per ciascuno degli anni 2020 e 2021" mettendo a disposizione 1.660.000 euro per ciascun anno. Inoltre, nei limiti delle suddette somme disponibili, i Comuni "possono incrementare la durata della prestazione lavorativa dei rapporti di lavoro a tempo parziale già in essere con professionalità di tipo tecnico o amministrativo". È necessario che i Comuni interessati si attivino subito per distribuire in modo equo e proporzionale al carico di lavoro le 40 unità di personale ed avviare con sollecitudine le relative procedure di assunzione mediante bandi pubblici.

Per quanto riguarda la struttura del Commissario straordinario per la ricostruzione, la norma consente di reperire il personale tecnico e amministrativo tra quello in servizio nelle pubbliche amministrazioni, con esclusione del personale delle istituzioni scolastiche, per un numero massimo di 15 unità per l'emergenza, di cui 2 unità dirigenziali di livello non generale. Inoltre, nell'ambito del contingente di personale non dirigenziale, il Commissario può nominare fino a 3 esperti o consulenti per l'emergenza "scelti anche tra soggetti estranei alla pubblica amministrazione, in possesso di comprovata esperienza". A tal fine, sono stati stanziati 128.000 euro per l'anno 2019, 616.500 euro per l'anno 2020 e 616.500 euro per l'anno 2021. Si sa che il Commissario ha già avvisto le richieste alle pubbliche amministrazioni ed è augurabile una loro risposta, pronta e generosa: l'Ufficio del Genio Civile, la Città Metropolitana, la Soprintendenza BB.CC.AA. e gli altri Comuni della Provincia sono i principali e naturali interlocutori del Commissario.

Le somme a disposizione per la ricostruzione ammontano a circa 250 milioni di euro, cifra sicuramente sottostimata e che dovrà essere congruamente rivista. Ma intanto si può partire con la ricostruzione. Il legislatore ha fornito i mezzi e le risorse per iniziare il cammino per la ricostruzione ed oggi siamo nelle condizioni di intraprenderlo con una ragionevole serenità, facendo ciascuno la propria parte – Commissario straordinario, amministrazioni comunali, professionisti, imprese e cittadini - nell'esclusivo interesse di una comunità ferita che con dignità ha reagito ed aspettato ma non può più aspettare.

Giuseppe Platania
Presidente Ordine Ingegneri Catania

DALLA PREVENZIONE SANITARIA ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: L'IMPEGNO SOCIALE E UMANITARIO DELL'INGEGNERIA

«Nella nostra formazione professionale, in quanto ingegneri, approfondiamo di continuo argomenti come la prevenzione incendi e quella sismica, ma nel prossimo evento rivolto ai nostri iscritti abbiamo scelto di parlare di un altro tipo di prevenzione, altrettanto indispensabile: quella oncologica. In qualità di professionisti costruiamo edifici, processi industriali e circuiti elettronici, ma in quanto uomini e donne abbiamo il dovere di “progettare” e tutelare la nostra salute». Riporto qui l'incipit del comunicato stampa con cui, lo scorso mese di marzo, abbiamo annunciato l'incontro organizzato dal nostro Ordine e dalla sua Fondazione insieme a Medicare Onlus, associazione a supporto dei malati oncologici, dove offrono volontariato nostri colleghi. È infatti a questa scelta di sensibilizzazione, a questo impegno etico – proseguito anche nei mesi successivi con altri incontri e sinergie con diverse realtà non profit – che desidero dedicare il mio intervento su queste pagine della nostra rivista.

Un percorso formativo di grande valenza sociale iniziato un anno fa in occasione del patrocinio che l'Ordine e la Fondazione hanno concesso allo spettacolo natalizio di beneficenza “La Rosa Blu”, organizzato da Medicare Onlus (Mediterranean Cancer Support and Rehabilitation) presso il Teatro Ambasciatori al fine di sostenere i propri progetti solidali.

Da questa partecipazione è nata l'idea di promuovere un seminario sulla prevenzione primaria, secondaria e terziaria dei tumori, focalizzando l'attenzione sulle scelte consapevoli che riguardano la sana alimentazione. Sabato 30 marzo, nella sede dell'Ordine, abbiamo quindi ospitato un incontro a cui sono intervenuti la presidente di Medicare Onlus Stefania Cicala, che ha illustrato i diversi servizi gratuiti offerti dall'associazione, con particolare riferimento agli screening oncologici; l'oncologo Giuseppe Banna, il quale ha sottolineato l'importanza degli stili di vita che possiamo adottare per prevenire i tumori, specialmente attraverso una corretta progettazione delle strutture in cui viviamo a tutela della nostra salute; e la biologa nutrizionista Serena Cubisino, che si è soffermata sulla necessità di alimentarsi correttamente. Al centro della nostra formazione c'è dunque sempre il “progetto”, in questo caso quello per costruire al meglio la nostra salute. E a dimostrazione di ciò sono orgoglioso di citare le parole della collega ingegnere e docente universitaria Maria Rossella Massimino, componente del Consiglio direttivo di Medicare Onlus: *«Il seminario è stato occasione di riflessione e discussione per molti dei presenti e ha spinto molti di loro a far ricorso agli screening periodici raccomandati e a invitare amici e familiari a fare altrettanto. L'estrema utilità di questo*

incontro è stata confermata dal fatto che alcuni parenti degli iscritti al nostro Ordine Professionale che hanno aderito a programmi di screening successivamente a questa sensibilizzazione hanno scoperto per tempo alcune problematiche oncologiche».

L'ingegneria ha prodotto e produce in campo medico risultati importantissimi. L'ingegneria sta entrando sempre più nell'ambito della medicina, attraverso la robotica, l'intelligenza artificiale, stampe di organi in 3d e altro ancora. Proprio per tale ragione a breve verranno attivati i primi percorsi universitari di medicina e ingegneria integrate che certamente formeranno nuove professionalità in un campo destinato ad offrire nuove e significative occasioni di lavoro.

Il contributo dell'ingegneria al mondo della solidarietà e dell'impegno umanitario è emerso anche in un'altra importante occasione per il nostro territorio: la costruzione di WonderLAD, la struttura inaugurata alla fine dello scorso mese di novembre nel quartiere Barriera, in prossimità del parcheggio Due Obelischi. Una “casa delle meraviglie” realizzata per accogliere bambini affetti da patologie oncologiche, le loro famiglie e lo staff medico che li segue. Si tratta di una “green house” che sintetizza in maniera significativa i grandi temi dell'ingegneria su cui punta la formazione che rivolgiamo ai nostri iscritti: efficienza energetica, contenimento strutturale, biocompatibilità dei materiali, tecnologie di antisismica.

Non a caso quindi, l'Ordine e la Fondazione hanno dedicato a WonderLAD un apposito incontro, in cui i relatori – alcuni nostri colleghi – hanno approfondito i diversi aspetti del progetto, da quello strutturale a quello impiantistico, con focus sulla gestione della sicurezza e sugli obblighi normativi.

L'edificio si fonda sui principi della bioarchitettura attraverso un'oculata selezione di materiali biocompatibili, comprese le strutture portanti in legno rivestite con pannelli di sughero, e un involucro efficiente in grado di ottimizzare il comfort termico e ridurre i consumi energetici, con l'obiettivo di tutelare il sistema immunitario fortemente compromesso dei giovani pazienti, garantendo loro un ambiente sano dove poter svolgere attività artistiche, culturali, ludiche e di svago.

Un ulteriore conferma che costruzioni edilizie e sostenibilità ambientale esprimono un binomio inscindibile e ormai irrinunciabile a fronte della auspicabile della centralità della persona in tutte le progettazioni.

La Fondazione che ho l'onore di presiedere è orgogliosa di aver dato questi input formativi partendo da realtà di natura sociale e solidale presenti nel territorio.

Mauro Scaccianoce
Presidente Fondazione O.I. Catania

UN WORKSHOP PER RIPROGETTARE IN CHIAVE ACCESSIBILE LA CITTÀ L'ESPERIENZA DI "INSUPERABILE CATANIA"

di Giuseppe Marano

«Il pedone ha diritto a vivere in un ambiente sano e a godere liberamente dello spazio pubblico nelle adeguate condizioni di sicurezza per la propria salute fisica e psicologica»: cita così il primo articolo della «Carta europea dei diritti del pedone». Ed è a questo inalienabile principio che si è ispirato l'evento «Catania, città accessibile a tutti - inSUPERabile Catania: il workshop», svoltosi dal 2 al 4 maggio 2019. Vorrei subito soffermare l'attenzione sul titolo del workshop: «Catania, città accessibile a tutti», perché è a questo traguardo che dobbiamo mirare in qualità di professionisti. Un obiettivo indispensabile, un diritto e un dovere dei cittadini, e non un mero pensiero utopistico.

L'iniziativa ha visto protagonisti trenta partecipanti, tra professionisti avviati e studenti universitari, che hanno accolto la sfida di riprogettare in squadra determinate aree del centro urbano etneo, allo scopo di promuovere l'abbattimento delle barriere architettoniche e sociali. Ciascuno dei cinque gruppi di lavoro formati per l'occasione, ha sviluppato nello specifico una R.A.M. (Rete Accessibile Minima) all'interno della vasta area delimitata a nord dal Corso Italia, ad ovest da Via Lago di Nicito, a sud da una parte di Via Plebiscito, e a est dalle aree portuali e ferroviarie. Inoltre, ogni gruppo – con il coordinamento dei “resident” Luca Barbarossa, Carlo Colloca, Sebastiano D'Urso, Sonia Grasso, Michele Marchese, Luigi Patitucci – ha lavorato anche alla riprogettazione di una piazza.

Una *mission* – inserita all'interno del progetto “inSUPERabile Catania” ideato e curato da Gaetano Manuele – di alto valore sociale e per questo supportata anche da istituzioni e associazioni cittadine. D'altronde è la prima volta che la città affronta questo argomento proponendo progetti possibili che facciano da input. Il workshop è stato organizzato dall'Ordine e dalla Fondazione degli Ingegneri di Catania in sinergia con Ordine e Fondazione Architetti; in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (Dicar) dell'Università di Catania e con il Centro Nazionale di Studi Urbanistici; con la partnership dell'Inu Sicilia (Istituto nazionale Urbanistica), e con il patrocinio del Comune di Catania, della Delegazione Sicilia Adi (Associazione Disegno Industriale) e della Biennale Spazio Pubblico. Hanno contribuito le

associazioni: Controvento, Guide Turistiche Catania, Legambiente Catania, Mobilità Sostenibile Catania, Mobilita Catania e Officine Culturali.

«Catania si presenta come una città non sicura per chi si sposta all'interno di essa, basti pensare a come, secondo l'Istat, nelle strade urbane catanesi nel 2017 si siano registrati ben 1.109 incidenti con 11 morti» si legge nell'art. 2 del bando del workshop. In effetti, non è difficile riscontrare nel territorio catanese situazioni come la mancanza di scivoli e di sicurezza negli attraversamenti pedonali, l'invasione di auto sui marciapiedi e in doppia fila, l'assenza di percorsi tattili e semafori sonori. Ciò causa l'inaccessibilità di molti spazi pubblici a soggetti fragili come portatori di disabilità, anziani e bambini, ma sappiamo bene che la problematica coinvolge anche chi ha altre limitate capacità sensoriali, fisiche e cognitive, temporanee e permanenti, nonché i genitori con i passeggini, gli operai che devono trasportare grossi carichi, i giovani in bicicletta, e in generale tutti coloro che fruiscono della città. I singoli edifici vengono man mano adeguati all'inclusività ma le strade per raggiungerli, le connessioni da una zona all'altra e diverse aree pubbliche, sono letteralmente insuperabili per tante categorie di cittadini.

La risposta concreta a tutto questo si legge nei cinque masterplan progettuali, che sintetizziamo a seguire e che volutamente sono stati consegnati all'Amministrazione comunale al fine di stimolare l'avvio di politiche volte alla formazione di una città accessibile a tutti. E qui vale la pena sottolineare che una città più funzionale e attenta alla qualità urbana e anche più competitiva dal punto di vista turistico. Riprogettare in chiave inclusiva significa garantire a cittadini e visitatori pari dignità e opportunità.

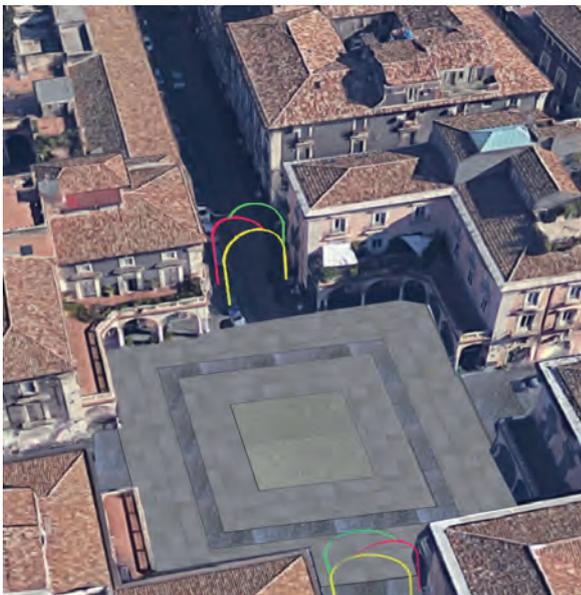
I PROGETTI

TEAM 1 > VILLA PACINI - PIAZZA BORSELLINO / PIAZZA MAZZINI

Progettisti: Antonella Anzalone, Valentina Cutropia, Emanuela Finocchiaro, Laura La Rosa, Ivano Lavenia

Tutor: Francesco Di Mauro + Maria Chiara Trischitta (Coop. Soc. Controvento)

Piazza Mazzini viene considerata come spazio unico totalmente pedonale che si chiude al traffico ma si apre alla città: innalzamento della quota stradale al livello dei marciapiedi con realizzazione di una nuova pavimentazione in pietra lavica; al centro una fontana a raso, luogo di ristoro e gioco, che grazie a un sistema di riciclo consente di smaltire e riutilizzare le acque meteoriche. Lo spazio urbano diventa “anticipatore e divulgatore” dei tre Musei vicini dedicati a tre illustri catanesi: inserimento nella zona porticata di esposizioni temporanee delle opere di Emilio Greco, audio diffusione delle musiche di Vincenzo Bellini, e installazione di “Street Book” contenenti novelle e racconti di Giovanni Verga. La Piazza diventa luogo interamente accessibile grazie a percorsi tattili e sensoriali, traiettorie a pavimento, proiezioni video con Linguaggi LIS e PECS attraverso appositi totem. La Piazza ha una “porta” di accesso che enfatizza gli archi che la caratterizzano: un’opera di Land Art composta da tre archi metallici di colori diversi posti lungo l’asse di vista preferenziale, rappresentato da via Garibaldi, attraverso cui è possibile trapiantare la Cattedrale da una parte e la Porta Ferdinanda dall’altra.



Ridefinizione di Villa Pacini e Piazza Borsellino come un unico spazio urbano, liberandolo dalle attuali funzioni, trasformandolo in un unico spazio rappresentativo, luogo di accesso alla Città dal mare e luogo di collegamento del mare alla Città. L’intervento è reso possibile dall’ipotesi di interrimento del traffico veicolare veloce e dell’asse ferroviario, supportato dai progetti esistenti del “Raddoppio RFI e interrimento Stazione Centrale (Progetto Italferr 2018)” e “Progetto Rete Metropolitana FCE”.

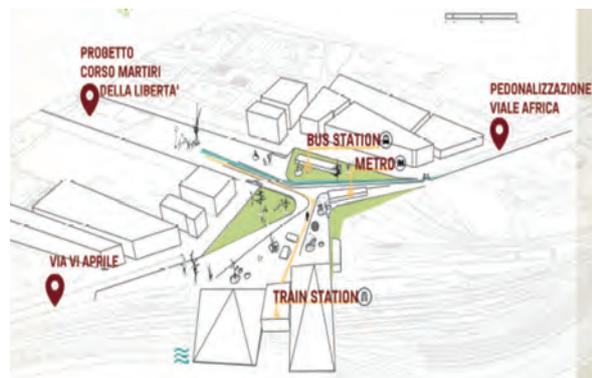


TEAM 2 > PIAZZA PAPA GIOVANNI XXIII / PIAZZA CARDINALE PAPPALARDO

Progettisti: Chiara Maria Ciatto, Silvia Giuffrida, Silvia Lombardo, Angelo Maurici, Martina Midolo, Salvatore Mirabella

Tutor: Grazia Maria Nicolosi

Piazza Papa Giovanni XXIII e Piazza Cardinale Pappalardo rivestono entrambe, per ragioni differenti, un ruolo strategico all’interno della città: l’una è tra le porte principali della città, l’altra è punto strategico tra diversi siti d’interesse storico-culturale. Nella prima piazza il *leitmotiv* del progetto è orientare in maniera ravvisabile qualsiasi individuo che giunge alla stazione ferroviaria e che vuole raggiungere altri luoghi della città. Il percorso diviene così riconoscibile: per giungere alla metro, al capolinea degli autobus di linea ed extraurbani, al waterfront, o per dirigersi verso Corso Martiri della Libertà. Tale direzionalità è stata pensata servendosi di un cambio di pavimentazione che possa essere percepito da tutti: riconoscibile per le persone con disabilità visiva, percorribile da chi abbia disabilità motoria, fruito da bimbi, anziani e adulti. All’interno dell’area quindi totem informativi, mappe





a rilievo, oltre che sedute, chioschi, alberi, spazi su cui tessere relazioni sociali. L'accessibilità comprende anche quella parte di città attualmente negata, quella a ridosso con il mare. Ipotizzando l'interramento dei binari ferroviari, si è pensato alla progettazione di piattaforme che arrivino fino al mare.

Per la realizzazione di piazza Cardinale Pappalardo si è deciso di pedonalizzare l'intera area di progetto e di integrarvi le vie adiacenti più importanti che conducono a frammenti di città di particolare valore storico e culturale. Il progetto esaltando la relazione tra natura e architettura, tra uomo e territorio: superfici di colore e di verde s'innestano nel contesto urbano garantendo una continuità tra tutti i punti d'interesse e che gli spazi accessibili a chiunque.

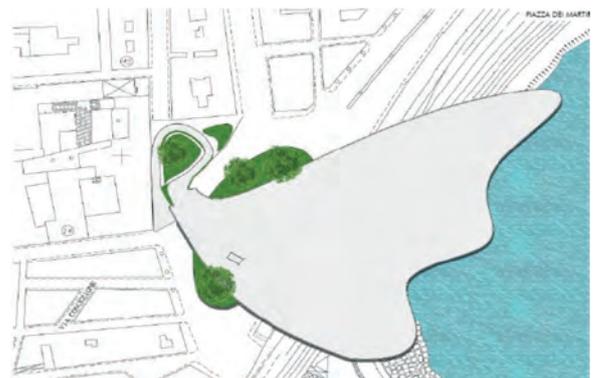
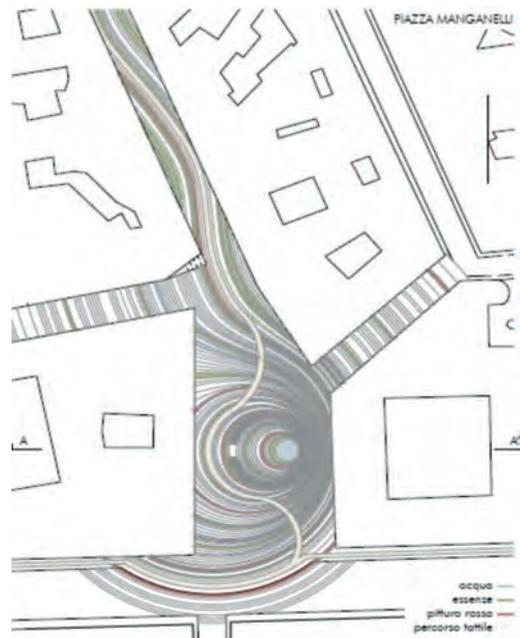
TEAM 3 > PIAZZA MANGANELLI / PIAZZA DEI MARTIRI

Progettisti: Cosimo D'Alessandro, Arianna Foggi, Giuseppe Gullotta, Graziano Testa, Salvatore Zuccaro

Tutor: Lorenzo Di Bella

Piazza Manganelli ripensata come "filo conduttore" attraverso un virtuale filo di seta, prodotto delle antiche filature con i "manganelli" della famiglia Paternò. Da via San Michele verso via Sanguiliano una pavimentazione ripensata a mo' di filo di Arianna per poter segnare la via per uscire agevolmente dal "labirinto post-moderno-fontana", in cui è stato confinato il centro storico.

Su piazza dei Martiri si pone un'altra sfida: il progetto prevede la riqualificazione del sistema costiero dell'Armissi, a partire dalle peculiarità delle diverse parti di città che lo toccano: la nobile, la popolare, la produttiva, la turistica. Il progetto definisce il ripensamento e la valorizzazione dello spazio pubblico della piazza in generale attraverso un'unica grande piattaforma sopraelevata sullo "spazio/bozzolo" esistente, come un pescatore che getta la sua rete per "ri-acchiappare"



il mare. Il "Passiatore", gli archi della Marina, il Molo di Levante e via Vittorio Emanuele sono i pesi della sua rete.

TEAM 4 > PIAZZA VERGA / PIAZZA TRENTO

Progettisti: Giuseppe Aiello, Valeria Francesca La Carrubba, Oriana Maria Maugeri, Naomi Yochett Pagana, Matteo Pennisi, Claudia Saguto

Tutor: Maria Egle Guzzardi

La parola chiave dell'intervento è "collegamento". La parte più significativa è l'interramento del traffico veicolare, che permette di unificare le due parti che compongono la piazza, oggi divisa dalla carreggiata. Si crea così una gerarchia in cui il percorso ciclopedonale e la RAM si trovano in una posizione di dominio. La piazza è articolata in spazi accessibili a tutte le categorie di fruitori. L'elemento che risalta subito è l'insieme dei pilastri dell'imponente facciata



del tribunale, per questo il progetto prevede la proiezione di questi elementi sulla piazza, che scandiscono lo spazio, dividendolo in aree che interagiscono tra loro. La piazza è autosostenibile, permeabile, prevedendo l'installazione di sistemi di raccolta delle acque meteoriche che vengono convogliate nei due grandi lucernari-fontana.

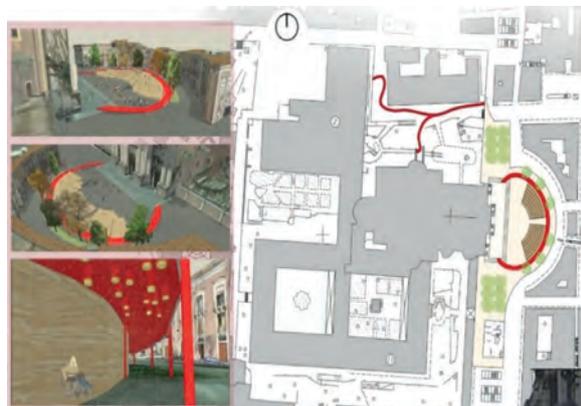
Ai quattro angoli di Piazza Trento si esplicita la contrapposizione tra gli alti edifici moderni, privi di connotati di pregio, e quelli storici, più bassi, con uno stile architettonico definito. Il disequilibrio visivo viene annullato mediante la definizione di una "copertura", all'altezza di circa 8m, permeabile e leggera, che crea uno spazio, unificando la piazza: la "Nuvola Rossa". Sospesa, sorretta da un sistema di pilastri e tiranti (colorati, sottili, inclinati) incarna i temi della Porta, del Passaggio e del Cambiamento. Analogamente la pavimentazione sarà trattata con le tonalità del rosso, con l'intento di creare un ambiente unico, ludico, ma allo stesso tempo identificando le diverse funzioni: carrabile, ciclabile e pedonale.

TEAM 5 > PIAZZA DANTE / PIAZZA BOVIO

Progettisti: Maria Grazia Isabel Bruno, Vittorio Montauro, Fausto Prezioso, Erika Spina, Agnese Strano, Ilenia Zapparrata

Tutor: Agata Petrillo

La chiave dell'intervento in Piazza Dante è un percorso multifunzionale chiamato "Loop" che consiste nella realizzazione di un "nastro" rosso, circolare e smart al cospetto della facciata della chiesa di San Nicolò. Una rampa circolare appoggiata su una struttura tubolare multitasking, a sua volta collegata con la gradinata di un teatro all'aperto, di chiaro richiamo storico ma con vivace animo moderno.



Metallo e strip led sono invece i materiali che accomunano il chiosco, le aiuole e le sedute con pensiline di Piazza Bovio. Qui il percorso pedonale si snoda tra identità storica del sito e appartenenza multiculturale.



“PREMIO D’ARCHITETTURA ANCE CATANIA” PER RIQUALIFICAZIONE DELLA “TERRAZZA DELLO IONIO”

di Giuseppe Piana

La “Terrazza dello Ionio”, ovvero Piazza Nettuno a Catania, è ripartito da qui il “Premio d’Architettura Ance Catania”, il concorso d’idee per la progettazione di un’opera di riqualificazione e recupero paesaggistico all’interno del capoluogo etneo. Questa quinta edizione ha proposto il tema “Disegniamo la città del futuro”, individuando quell’area del Lungomare – definita dalle vie Artale d’Alagona, Del Tritone e Del Rotolo – come oggetto di appassionata sfida tra i professionisti partecipanti chiamati a concepire un progetto compatibile, congruo e coerente, ma anche come spazio urbano, tra i più amati dai cittadini, da ravvivare e valorizzare.

È un’iniziativa molto significativa per l’associazione che presiedo, perché il Premio ha come finalità anche quella di aprire il dibattito sulla città futura, per una politica dell’innovazione che passi per la cultura architettonica.

Devo ringraziare per essere riusciti nell’intento il comitato esecutivo formato da Luigi Longhitano, Carmelo Maria Grasso e Biagio Bisignani, senza il loro supporto nell’ideazione del tema e nelle fasi di realizzazione del bando di concorso, questa edizione non sarebbe nata.

Ho fortemente voluto il ritorno del concorso, nato dieci anni fa per volontà dell’allora presidente di Ance Catania Andrea Vecchio, perché il cambiamento della nostra città va stimolato e sostenuto concretamente, interrompendo quel sonno che da oltre quattro decenni paralizza il volto urbano e architettonico della città.

I premi sono stati assegnati dalla qualificata giuria, composta da rappresentanti e esperti nominati degli enti organizzatori e patrocinatori: Ance nazionale e Ance Catania, Regione Siciliana – Assessorato Beni Culturali e Soprintendenza di Catania, Comune di Catania, Consigli Nazionali degli Architetti e degli Ingegneri e rispettivi Ordini territoriali, Collegio etneo dei Geometri.

Roberta Sinesio, che si è aggiudicata il Primo premio, ha presentato un progetto innovativo nel rapporto tra città e natura e, come abbiamo scritto nella Motivazione “per la sua reinterpretazione in chiave contemporanea degli aspetti naturalistici e materici attraverso l’uso della pietra lavica”.

La progettista ha concepito un «interessante percorso ciclopedonale che definisce un tracciato sulla scogliera», un’idea che «nel valorizzare i beni tutelati



Comitato esecutivo



L'intervento di Gabriele Buia, presidente nazionale ANCE

ha reso compatibile l'intervento con la qualità paesaggistica: una soluzione che coniuga le due anime etnee, Vulcano e Mare”

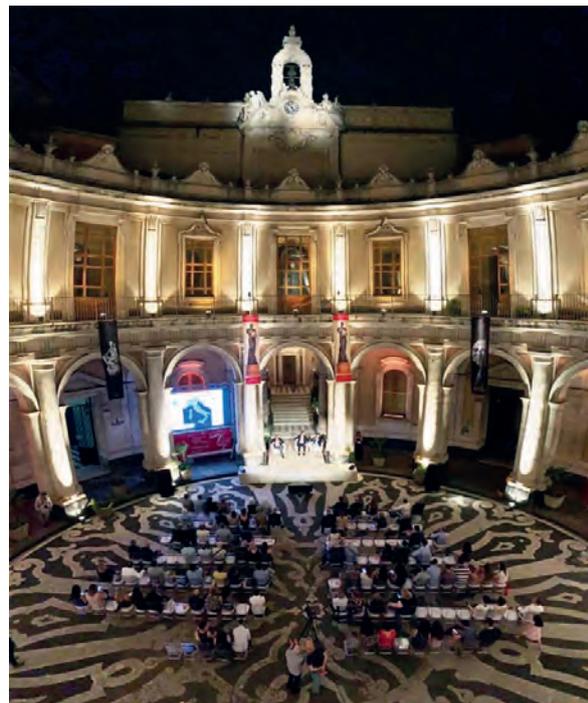
Secondo classificato il progetto di Riccardo Lo Giudice, che «affronta e risolve sia la qualità urbanistica della Città quanto la qualità paesaggistica e l'attacco al mare. Elegante la proposta progettuale del verde. Geniale la soluzione sulla viabilità». Hanno collaborato: Maria Rosa Russo, Filippo Ielasi, Roberto Rao, Severina Zumbo, Fabrizio Guglielmino, Ottaviano Emma.

Terzo posto per il progetto di Pietro Fulvio Calì e i suoi collaboratori (Marco Calì, Dario Martinez, Gabriele Russo, Graziano Testa), «centrato sul disegno urbano di grande qualità» che «risolve attraverso una tessitura del verde la tematica paesaggistica».

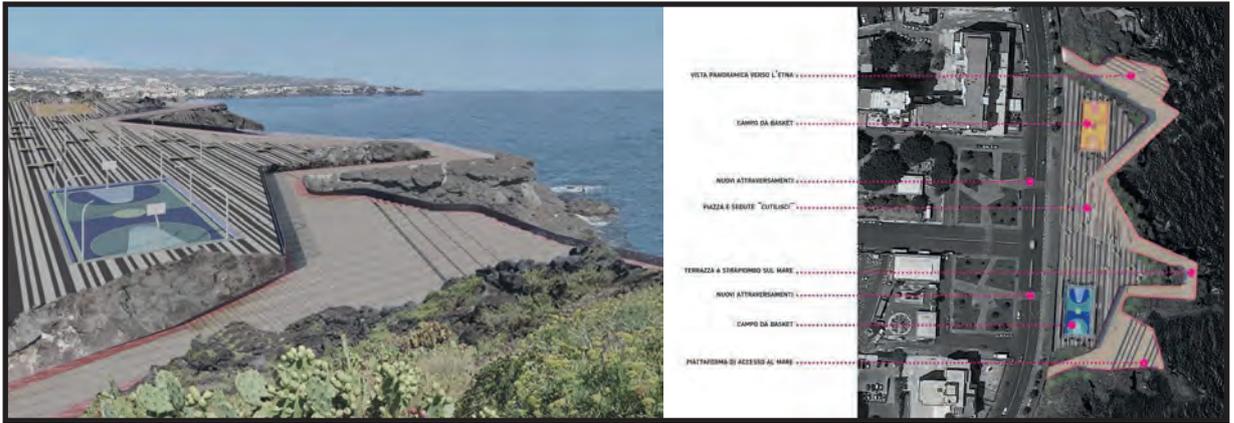
Dal punto di vista urbano il concorso ha mirato a eliminare i punti di debolezza dell'area attuale, e a promuovere il concetto di un futuro architettonico a volume zero. Ma l'auspicio è anche quello che le idee progettuali di qualità, nel pieno rispetto dei diversi vincoli normativi esistenti nei luoghi e della conformità degli interventi, siano preziosi elementi utili con cui l'Amministrazione competente può dare nuovi input al governo del territorio.

Architetti, ingegneri, docenti universitari, rappresentanti delle istituzioni, funzionari pubblici, siamo tutti concordi nel lanciare il grido d'allarme per l'immobilismo che tiene nella morsa il settore catanese delle costruzioni, e di conseguenza anche lo sviluppo socio-economico della città.

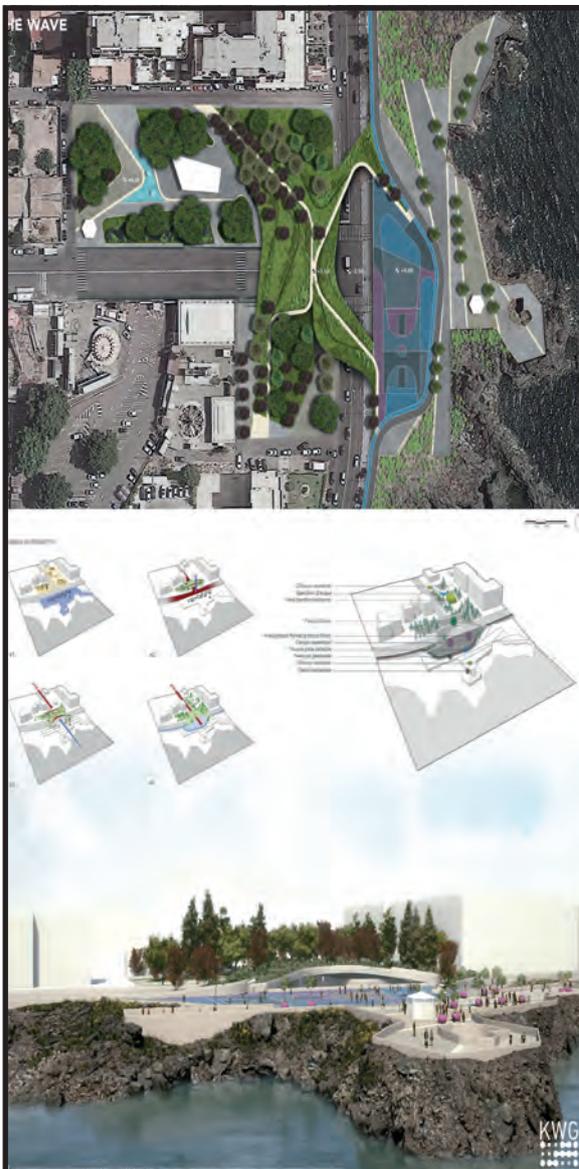
In occasione della cerimonia di premiazione che si è svolta lo scorso 18 luglio 2019 nella scenografica cornice del chiostro del Convitto Cutelli di Catania abbiamo avuto inoltre il grande privilegio di avere, quale ospite d'onore il presidente nazionale dell'Ance, Gabriele Buia, che ha spronato imprese e professionisti «a continuare con la ferma volontà di stimolare l'adozione di nuovi strumenti urbanistici più aderenti alle necessità del territorio».



Premio Architettura Ance Catania 2019



I classificato



II classificato



III classificato

RISCHIO SISMICO A CATANIA E NEL DISTRETTO SUD ORIENTALE DELLA SICILIA

di Luigi Bosco



“La Sicilia orientale in Italia è come la California per gli Stati Uniti. Lì si aspetta il Big One, il grande terremoto. Qui da noi il Big One atteso è quello della Sicilia orientale. Se si verificasse provocherebbe decine di migliaia di vittime... Negli ultimi 25 anni non mi risulta che sia stato fatto qualcosa per attenuare i danni che potrebbe provocare un terremoto di grande energia. Purtroppo nel nostro paese non c'è cultura della prevenzione... E non è solo colpa dei politici, è che spesso sono anche i cittadini a non volerne sapere.”

Queste parole pronunziate dal compianto Giuseppe Zamberletti, il padre della Protezione Civile italiana, per la loro profonda consapevolezza, ci devono fare riflettere tutti, politici e cittadini.

Ma se le parole di Zamberletti sono intrise di grande senso di equilibrio, interventi più esplicitamente allarmistici sono stati quelli del prof. Boschi, recentemente scomparso e del settimanale l'Espresso che

qualche tempo fa in un articolo descriveva Catania come la città a più alto rischio sismico d' Europa, evidenziando l'ipotesi di oltre 150000 morti in occasione del temuto sisma.

La struttura tettonica in cui si originano i grandi terremoti che hanno colpito la Sicilia sud orientale è la faglia ibleo-maltese.

Sembrirebbe, da alcuni studi geofisici, che il flusso di calore nella zona della scarpata risulta compatibile con la possibilità di generazione di eventi sismici di grande portata quali quelli del 1169 e 1693, ambedue di magnitudo 7.7.

Ma aldilà di questi studi, che potrebbero portare alla valutazione di una imminenza dell' evento, c'è sicuramente convergenza da parte di tutta la comunità scientifica nell'individuazione di un periodo di ritorno di 300-500 anni per sismi della stessa entità nel nostro territorio.

È questa certezza a cui fa riferimento la saggezza di Zamberletti che ci deve dare la spinta a tirare fuori la testa dalla sabbia, ove era stata tenuta dai nostri politici e dai nostri precedenti amministratori, e ad affrontare con grande determinazione la sfida della messa in sicurezza della città di Catania.

La problematica sismica di Catania deve essere vista alla luce di alcune peculiarità che rendono uniche nel quadro nazionale le condizioni di rischio.

Non considerando in questa fase il grave rischio vulcanico, Catania è una città che paga con una elevatissima percentuale di edifici privi di caratteristiche antisismiche il ritardato inserimento del proprio territorio tra quelli considerati, da un punto di vista normativo, sismici.

Solo nel 1981, grazie anche alla spinta di una componente culturalmente matura del mondo professionale, fu effettuato questo inserimento, mentre le condizioni erano già evidenti da almeno un decennio. Ricordo una mediocre classe politica che governava la città e la rappresentava in Parlamento e che considerava una vittoria il mancato inserimento della nostra città tra quelle sismiche.

Basta pensare che Messina ha avuto una “attenzione” sotto il profilo sismico fin dal 1908 e Palermo subito dopo il terremoto del Belice, alla fine degli anni '60.

L'altra grande peculiarità della nostra città è quella correlata al periodo di ritorno dei grandi sismi. Per quelli che possono riguardare Catania e hanno la dimensione del devastante terremoto del 1693 il periodo di ritorno è, come già ricordato, dell'ordine dei 300-500 anni.

Oggi noi siamo arrivati al 327° anno. Non occorre fare allarmismo, ma corretta informazione. È necessario avere il coraggio di intraprendere un grande percorso, che non può esaurirsi in pochi anni, data la straordinaria necessità di risorse finanziarie e umane, ma che ci deve portare a fare trovare la nostra città preparata ad affrontare nelle migliori condizioni possibili gli eventi a cui potrebbe essere sottoposta.

In questa nota desidero occuparmi esclusivamente della protezione degli edifici, pur essendo assolutamente consapevole che la problematica comprende aspetti altrettanto significativi correlati alla gestione urbana della città e al sistema di protezione civile.

Innanzitutto devo precisare che, in parziale difformità con quanto affermato da Zamberletti, una seppur modesta azione è stata messa in atto dal nostro sistema nel campo della prevenzione.

Prima di tutto desidero ricordare la creazione di un efficace sistema di Protezione civile.

La protezione civile italiana ha sempre dimostrato una notevole capacità organizzativa negli interventi effettuati.

Ritengo che, tra le azioni preventive, vadano inoltre citati alcuni interventi normativi.

- Nel marzo 2001 veniva emanata l' Ordinanza 3105' Disciplina degli interventi di prevenzione sismica per gli edifici privati nei comuni della Sicilia orientale': la cosiddetta ordinanza Bianco, dal nome del ministro Enzo Bianco, che la emanò al termine di una grande stagione catanese di forte attenzione alle problematiche sismiche della città. Si trattò di una felice intuizione che portò alla messa in sicurezza di numerosi edifici nel nostro territorio, nonostante gli ostacoli di un poderoso groviglio burocratico, la scarsa motivazione di alcuni funzionari e, a volte, anche la mediocrità di alcuni progetti.

- L' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003 ha avuto il duplice merito di accelerare il recepimento nelle norme tecniche dei risultati delle più recenti ricerche nel campo delle conoscenze del comportamento sismico degli edifici, e soprattutto aveva previsto l' obbligo di effettuare, entro cinque anni, a partire dall'emanazione dell'ordinanza, le verifiche di vulnerabilità sia degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui

funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sia degli edifici e delle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

- La legge 77/2009 all'art. 11 ha istituito un fondo pluriennale di prevenzione (2010-2016) per un importo complessivo nel territorio italiano di 965 milioni di euro.

I fondi previsti per gli edifici privati, con detta ordinanza potevano consentire la messa in sicurezza di soli 160 alloggi/anno in tutta la Sicilia. Si trattava di una goccia d' acqua; è ovvio che non basta, ma da qui bisogna partire per prepararci ad interventi più massicci.

In relazione a questa ordinanza e ai meccanismi di distribuzione dei fondi nel territorio nazionale che tengono conto principalmente del valore massimo di accelerazione al suolo, a mio avviso, viene trascurato un fattore di grandissima rilevanza e del quale occorrerebbe tener conto: il rapporto temporale attuale nei confronti del periodo di ritorno del terremoto di forte intensità atteso.

È ovvio che bisogna concentrare le risorse nelle aree nelle quali è maggiormente prevedibile, in tempi prossimi, un sisma di forte intensità. Questo purtroppo non avviene e la Sicilia sud orientale risulta fortemente penalizzata.

Bisogna pertanto impegnarsi, sotto un profilo tecnico e politico, a fare riconoscere questo fattore fondamentale. Durante l'ultima recente Sindacatura Bianco, in qualità di assessore alla protezione civile, consapevole delle problematiche esposte, ho fatto porre come punto prioritario del programma, l'avvio di una serie di azioni per la messa in sicurezza sismica della nostra città, attraverso numerose indagini propedeutiche alla verifica di vulnerabilità sismica di numerose scuole, e soprattutto promuovendo con l' aiuto del Ministro Del Rio l'emanazione della norma del sisma-bonus, che concede, in termini di detrazioni fiscali quinquennali, rimborsi fino all'85% delle spese sostenute per mettere in sicurezza sismica gli edifici privati.

A conclusione di questa descrizione della situazione sismica del nostro territorio appare chiaro che il tema vada trattato con le caratteristiche dell' emergenza. Tuttavia ci rendiamo conto che il termine ultimo del nostro progetto non ha una data fissa. Pertanto il nostro obiettivo deve essere quello di trovarci ad ogni momento nella fase più avanzata possibile della messa in sicurezza sismica del nostro territorio.

Tralasciando per il momento le problematiche di messa in sicurezza del patrimonio edilizio pubblico, ci soffermiamo esclusivamente su quello privato.

La problematica della messa in sicurezza sismica degli edifici privati nella sola Catania riguarda un numero di alloggi, privi dei requisiti antisismici, prossimo a 100.000. Le risorse pubbliche e private necessarie sono dell'ordine di 4 miliardi di euro. Si tratta di somme ingenti, da spalmare in un ventennio, riuscendo ad individuare eventualmente le priorità attraverso un uso mirato delle verifiche di vulnerabilità. Corre l'obbligo di osservare che in altre realtà potrebbero pensarsi interventi diversi, più soft, di mitigazione del rischio, adatti a rendere gli edifici in grado di sostenere l'impatto di terremoti medio-forti; ma questo non è eticamente sostenibile come obiettivo primario per una città che deve tutelarsi dal temuto Big One.

Ritengo che per conseguire questo risultato, quando è tecnicamente possibile, bisogna mirare all'isolamento sismico degli edifici, che è il sistema che non solo consente di resistere, ma anche di limitare i danni. In alternativa esistono altre possibili soluzioni, che i professionisti esperti del nostro territorio conoscono molto bene. Solo quando le condizioni per raggiungere il totale adeguamento antisismico sono particolarmente onerose si può pensare ad un significativo miglioramento antisismico.

La problematica degli edifici privati, al di là della sua

complessità legata alla dimensione del fabbisogno economico pubblico-privato presenta la necessità di una forte motivazione della popolazione.

È noto infatti che l'attenzione alle problematiche del rischio sismico ha impennate di intensità in corrispondenza di eventi sismici rilevanti, anche in altre parti del nostro territorio, per poi scemare rapidamente nel giro di poche settimane.

Diviene pertanto assolutamente necessario diffondere la cultura della prevenzione, partendo anche dalle scuole, ma rivolgendosi a tutta la popolazione attraverso un sistema articolato di comunicazione.

Si potrebbe pensare di costituire un gruppo di esperti di alto profilo che ci aiutino a programmare e a realizzare una serie articolata di iniziative che attraverso il contributo dei mass media possano sensibilizzare la popolazione.

Un'altra criticità riscontrata è costituita dal fatto che un intervento di ingegneria antisismica riguardando un intero organismo edilizio ha bisogno di programmazione, di progettazione e di autorizzazioni. Per non parlare poi del consenso delle assemblee condominiali, nel caso di edifici caratterizzati da, come da noi accade frequentemente, da una forte suddivisione della proprietà immobiliare.

Per quanto mi risulta, pur non essendo in possesso di dati ufficiali, non c'è stato, almeno a Catania, un significativo ricorso alle opportunità offerte dalla norma del sisma-bonus.



Terremoto in Abruzzo - L'ingegnere Luigi Bosco con l'ingegnere Carmelo Maria Grasso e l'ing. Santi Maria Cascone sui luoghi

Ritengo che per attivare questi interventi sul patrimonio privato occorra integrare gli incentivi pubblici di detrazione fiscale con incentivi comunali (premierità volumetriche, riduzioni imu o similari).

Apposite convenzioni con banche potrebbero essere attivate per finanziare, con tassi d'interesse concordati, le aliquote di defiscalizzazione.

Ritengo altresì utile diffondere la consuetudine di fare diventare elemento significativo nella valutazione del valore di un immobile la resistenza sismica dello stesso, con modalità analoghe a quelle della certificazione energetica.

A conclusione di questa breve relazione ritengo che la situazione di Catania, come ampiamente e unanimemente riconosciuto dalla comunità scientifica nazionale e internazionale, ha delle caratteristiche uniche che la rendono assolutamente meritevole di attenzioni speciali da parte del nostro Governo Nazionale.

Deve essere nostro compito condiviso impegnarci affinché queste attenzioni si materializzino in atti governativi concreti a tutela della nostra comunità. Tuttavia questi atti concreti potrebbero rischiare di essere vanificati se non saremo in grado di supportarli attraverso una azione di motivazione dei privati e una azione di semplificazione burocratica nelle procedure di accesso ai finanziamenti e negli iter autorizzativi dei progetti.

I concetti precedenti possono essere sintetizzati nei seguenti punti.

Anche i recenti eventi sismici che hanno colpito il nostro territorio (L'Aquila, Emilia), pur non essendo di magnitudo estremamente elevata, hanno evidenziato la rilevanza insostenibile dei costi di ricostruzione e di riparazione e la modestia dei risultati conseguiti.

La prevenzione ha costi estremamente più ridotti e consente di salvare numerose vite umane.

Un efficace piano di prevenzione si fonda su tre elementi portanti;

- 1) Intervento statale
- 2) Intervento amministrazioni locali
- 3) Sensibilizzazione dei cittadini

1.1) Disposizione normativa che preveda la detrazione fiscale delle spese sostenute negli interventi di miglioramento o adeguamento sismico per una percen-

tuale che, in territori ad alta sismicità e soprattutto con periodi di ritorno di eventi sismici rilevanti che possano far ritenere non lontani nel tempo gli stessi, dovrebbe essere almeno del 80-85 per cento, eventualmente anche con un tetto massimo per unità abitativa. L'aliquota defiscalizzata potrebbe essere recuperata nei cinque-dieci anni successivi. (obiettivo sostanzialmente raggiunto con la norma del sisma-bonus).

1.2) Attivare convenzioni con Banche per il finanziamento a bassi tassi d'interesse della quota di spesa defiscalizzata.

2.1) Inserimento nei regolamenti edilizi comunali di dispositivi che prevedano incentivi o riduzione di oneri per chi esegue interventi di messa in sicurezza sismica, nonché, ove possibile, premierità volumetriche.

2.2) Disponibilità di social houses per i cittadini che non hanno disponibilità di una ulteriore abitazione durante i lavori.

2.3) Inserimento negli atti di compravendita degli immobili di certificazione del livello di resistenza sismica.

3.1) Costituzione di un pool di esperti della problematica sismica (docenti e professionisti di chiara fama) al fine di tenere desta l'attenzione dei cittadini sulla necessità di mettere in sicurezza le proprie abitazioni attraverso una serie di comunicazioni sui mass-media finalizzate a dare indicazioni sulle modalità di accesso ai contributi, sul tipo di interventi possibili, in un clima sereno di forte motivazione, non creando allarme.

Si rappresenta infine che l'attivazione di una così poderosa opera di prevenzione, al di là del suo scopo primario finalizzato alla salvaguardia delle vite umane, ha la potenzialità di creare una grande opportunità di lavoro diffuso, capace di coinvolgere numerose tipologie di professionalità e di maestranze.

Si può riuscire a trasformare una grave emergenza in una grande opportunità di sviluppo, conseguendo in definitiva anche un risparmio globale, alla luce dei dati sui costi delle ricostruzioni post sisma affrontati dal nostro paese nel dopoguerra, sicuramente superiori a quelli che si sarebbero affrontati con una efficace e coordinata opera di prevenzione.

VALUTAZIONE DELLA CLASSE SISMICA DEGLI EDIFICI

di Salvatore Miano

La Legge di Stabilità 2017, approvata il 21 dicembre 2016 ha introdotto un sistema di sgravi fiscali basati sulla classificazione delle prestazioni sismiche degli edifici.

La norma si inserisce in maniera coerente nel percorso di aggiornamento normativo iniziato con la OPCM3274/2003 e conclusa con l'entrata in vigore delle NTC 2008.

Infine l'aggiornamento delle norme tecniche con il DM 17/01/2018 e la pubblicazione della recente circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 costituiscono l'indispensabile riferimento tecnico legislativo per potere valutare in maniera affidabile le prestazioni sismiche degli edifici e quindi la classe sismica.

Questa premessa si ritiene necessaria per inquadrare correttamente le procedure e le attività necessarie alla valutazione della classe sismica.

Si evidenzierà inoltre come la valutazione della classe sismica rientri nelle attività e procedure, operative e computazionali, necessarie alla la valutazione della prestazione sismica di un edificio secondo quanto previsto dal capitolo 8 delle Norme tecniche delle costruzioni (NTC2018).

Già dall'introduzione delle norme NTC 2008 sappiamo che le prestazioni sismiche degli edifici sono individuate da 4 stati limite a cui corrispondono diversi gradi di danneggiamento e che vengono di seguito riportati:

- **Stato Limite di Operatività (SLO):** *a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e le apparecchiature rilevanti in relazione alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;*

- **Stato Limite di Danno (SLD):** *a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità*

di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** *a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;*

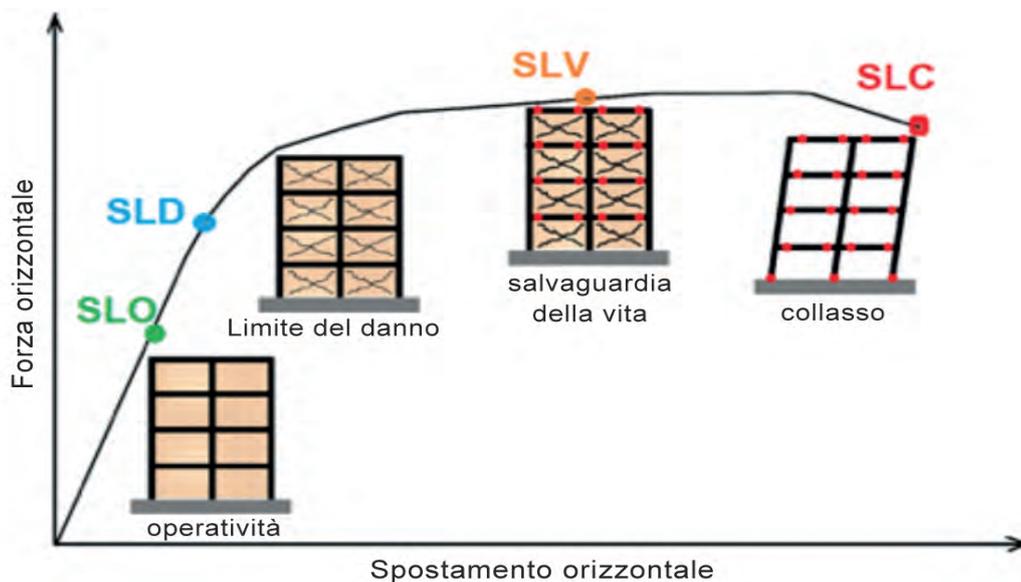
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** *a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.*

Un modo per rappresentare efficacemente le prestazioni dell'edificio consiste nel graficizzare su un diagramma avente in ascissa lo spostamento orizzontale dell'ultimo piano ed in ordinata la spinta orizzontale applicata (curva di capacità dell'edificio) i vari stati limite:

Il grafico evidenzia il fatto che la prestazione dell'edificio, e quindi il suo danneggiamento, è ben rappresentato dall'entità dello spostamento a cui questo risulta assoggettato.

In particolare per bassi livelli di spostamento i danni sono limitati agli impianti ed alle finiture (SLO, SLD) al crescere della domanda di spostamento il danno si propaga alle strutture fino all'incipiente collasso (SLV, SLC).

Ad onore del vero vi è da dire che tale rappresentazione di danneggiamento progressivo dell'edificio presuppone un comportamento duttile delle strut-



Curva di capacità struttura duttile

ture, ipotesi realistica per le strutture progettate con le nuove norme e quindi che rispettano la progettazione in capacità ma sicuramente improbabile per gli edifici esistenti.

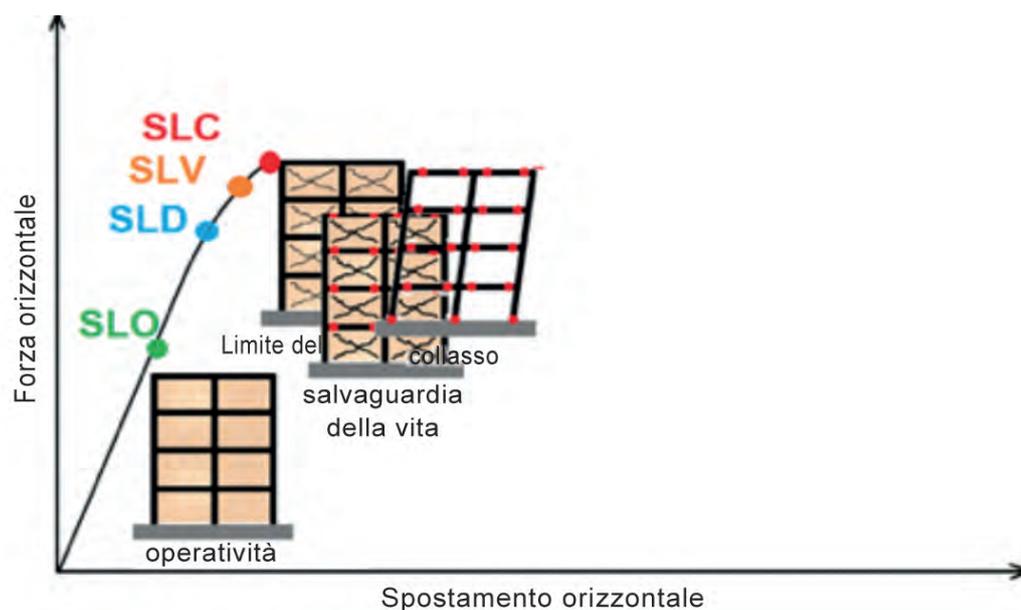
Negli edifici esistenti in calcestruzzo armato infatti i meccanismi di collasso probabili sono in genere fragili, quali quelli di nodo e di taglio.

Questi meccanismi sono regolati dalla resistenza e non dalla deformazione per cui sopravvivono con livelli di spostamento bassi, paragonabili a quelli per cui si hanno i danneggiamenti delle tamponature, in questo caso la struttura passa repentinamente dal

danneggiamento delle tamponature al collasso e gli stati limite tendono a sovrapporsi, come in figura:

Ai fini degli scopi che ci prefiggiamo, ovvero la valutazione delle prestazioni sismiche e quindi dell'assegnazione della classe, la nostra struttura sarà rappresentata in maniera esaustiva dalla sua curva di capacità.

Per ora basti dire che la valutazione numerica di tale curva viene effettuata con analisi statiche non lineari (PUSH OVER) come previsto e regolato nelle norme tecniche utilizzando specifici codici di calcolo agli elementi finiti.



Curva di capacità struttura fragile

Facciamo un passo avanti, e vogliamo per un dato edificio ubicato in un determinato sito, nota la sua curva di capacità determinare le sue prestazioni sismiche.

Per determinare la prestazione sismica di un edificio, nota la sua curva di capacità, dobbiamo conoscere e modellare la domanda sismica ovvero l'entità delle azioni sismiche che sono attese con una determinata probabilità di superamento.

La domanda sismica viene modellata dalle norme in termini probabilistici utilizzando i concetti di periodo di ritorno (T_R), vita nominale (V_N), coefficiente d'uso (CU) e probabilità di superamento nel periodo di riferimento (P_R).

La relazione fondamentale che regola queste grandezze è :

$$T_R = - \frac{C_U \times V_N}{\ln(1 - P_{VR})}$$

Una grandezza non utilizzata esplicitamente nelle norme tecniche ma utilizzata invece nella classificazione sismica, e che si ritiene a parere dello scrivente molto importante ai fini della valutazione della sicurezza sismica, è la frequenza media annuale di superamento pari al reciproco del periodo di ritorno $\lambda = 1/T_R$ (1/anno)

Si riportano due esempi in cui tale grandezza viene utilizzata:

– frequenza media annuale di superamento di uno stato limite (λ_L), rappresenta la frequenza annuale con cui la struttura può subire quel livello di danneggiamento

– frequenza media annuale di superamento di una determinata PGA al suolo (λ_{PGA}) rappresenta la frequenza annuale con cui avvengono sismi che raggiungono o superano quel livello di PGA

A titolo esemplificativo per un edificio nuovo per civile abitazione si ha $V_N=50$ e $C_U=1$, i valori dei periodi di ritorno per gli stati limite SLD e lo SILV richiesti dalla normativa sono:

Per lo stato limite SLD

$P_{VR}=63\%$

$$T_{rSLD} = - \frac{1 \times 50}{\ln(1-0.63)} = 50 \text{ anni} \quad \lambda_{LD} = 1/50 = 0.02$$

Per lo stato limite SILV

$P_{VR}=10\%$

$$T_{rSILV} = - \frac{1 \times 50}{\ln(1-0.1)} = 475 \text{ anni} \quad \lambda_{LV} = 1/475 = 0.002$$

La norma quindi richiede che le tamponature si possano danneggiare con una frequenza inferiore al 2% annuo mentre che lo stato limite di salvaguardia della vita venga raggiunto con una frequenza di soli il 0.2% annuo.

A parere dello scrivente negli interventi sugli edifici esistenti la valutazione critica della frequenza media annuale di superamento ottenuta per i vari stati limite risulta molto importante per comprendere l'entità della riduzione del rischio sismico ottenuto.

A titolo di esempio si riporta il confronto tra la frequenza di superamento annuale dello stato limite del collasso per una scuola di nuova costruzione sita in Catania ed una in cui è stata effettuato un miglioramento sismico.

Per lo SLC di una scuola nuova la norma attuale richiede:

$$T_{rSLC} = - \frac{1.5 \times 50}{\ln(1-0.05)} = 1462 \text{ anni} \quad \lambda_{LC} = 1/1462 = 0.07\% \quad PGA = 0.343$$

Per l'intervento di miglioramento, come richiesto dalle NTC 2018, è necessario raggiungere un indice di sicurezza sismica espresso in termini di accelerazioni al suolo di almeno $\zeta_E = 60\%$ e quindi

$$PGA = 0.205 \quad T_r = 474 \quad \lambda_L = 1/474 = 0.21\%$$

Se si confronta il miglioramento in termini di frequenza annuale di raggiungimento dello stato limite di collasso avrò: $r = \lambda_L / \lambda_{LC} = 0.21\% / 0.07\% = 3$; ovvero la frequenza media annuale di raggiungimento del collasso della scuola migliorata secondo norma è di **ben 3 volte** quella di una scuola nuova edificata nello stesso sito.

A questo punto abbiamo definito tutte le grandezze che servono a comprendere la classificazione sismica degli edifici come introdotta dalla legge di stabilità del 2017 ed implementata nel Decreto Ministeriale numero 58 del 28/02/2017 e dalle linee guida del Consiglio superiore dei lavori Pubblici.

Le Linee Guida consentono di assegnare ad un edificio una Classe di Rischio Sismico, da **A+** a **G**, mediante un unico parametro che tenga **conto sia della sicurezza sia degli aspetti economici**.

Ovviamente la classe sismica sarà la peggiore tra quella individuata con il criterio della sicurezza e quello con il criterio economico.

classe A+ (meno rischio)

classe A

classe B

- classe C
- classe D
- classe E
- classe F
- classe G (più rischio)

La novità più interessante introdotta è che la classificazione tiene conto non solo della sicurezza, concetto già presente a partire dalla OPCM 3274 con gli indicatori di rischio sismici, ma degli **aspetti economici legati ai danni attesi sulla costruzione**.

La classificazione terrà quindi in conto dell'aspetto della sicurezza espresso dall'indice IS-V secondo la tabella:

Indice di Sicurezza	Classe IS-V
$100\% < IS-V$	A_{IS-V}^*
$100\% \leq IS-V < 80\%$	A_{IS-V}
$80\% \leq IS-V < 60\%$	B_{IS-V}
$60\% \leq IS-V < 45\%$	C_{IS-V}
$45\% \leq IS-V < 30\%$	D_{IS-V}
$30\% \leq IS-V < 15\%$	E_{IS-V}
$IS-V \leq 15\%$	F_{IS-V}

Atribuzione della Classe di Rischio IS-V in funzione dell'entità dell'Indice di Sicurezza

L'indice IS-V è un classico indice di sicurezza sismico espresso come rapporto tra capacità e domanda per il solo stato limite SILV della salvaguardia della vita; è stato inserito per garantire oltre aspetto economico del danneggiamento anche la sicurezza degli occupanti.

Se l'indice si esprime in termini di accelerazione di attacco dello spettro A_g assume l'aspetto: $IS-V = A_{gSILV} / A_{g10\%} * 100$, tale valore a meno dell'essere espresso in percentuale è lo stesso dell'indice di sicurezza sismica ζ_E definito al punto 8.3 delle NTC2018, quindi:

$$IS-V = \zeta_E * 100.$$

Vediamo invece l'**aspetto economico della classificazione sismica** che come detto rappresenta la vera novità; questo è legato al costo di riparazione dei danni attesi, prodotti dagli eventi sismici, che si manifesteranno nel corso della vita della costruzione, ripartito annualmente ed espresso come percentuale del costo di ricostruzione (CR).

Il valore del costo di riparazione ripartito annualmente viene quantificato con il parametro **PAM** (perdita annua media attesa).

Il PAM quantifica quindi le perdite economiche annue

attese dovute al danneggiamento degli elementi strutturali e non strutturali in termini di percentuale del Costo di Ricostruzione CR.

Tale concetto è preso a prestito dai modelli utilizzati per quantificare il rischio assicurativo per gli eventi catastrofici in cui la gravità delle conseguenze è decrescente con la frequenza di superamento annuo, tali sono molti fenomeni naturali sisma incluso.

Si riporta la definizione di PMRM (partitioned multi-objective risk method) ripreso da Global Catastrophic Risk-Oxford Press in cui gli obbiettivi di rischio altri non sono che i nostri SL.

Nell'immagine riportata di seguito le curve rappresentano come varia la gravità dei danni attesi in funzione della frequenza di superamento annuo dell'evento e partizionate per vari livelli di danno.

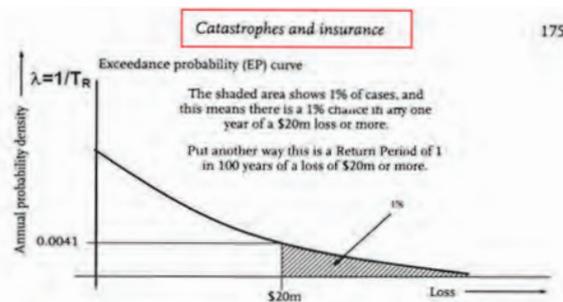


Fig. 8.3 Exceedance probability loss curve.

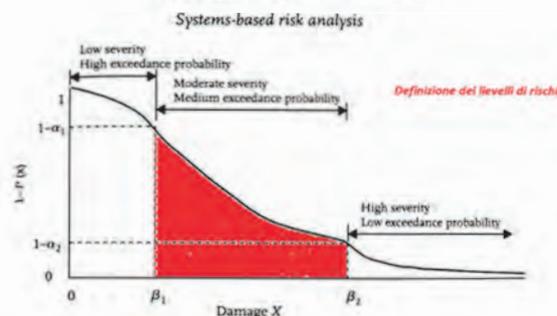


Fig. 7.2 PDF of failure rate distributions for four designs.

$$f_3(\cdot) = E[X | \beta_1 \leq X \leq \beta_2]$$

$$f_3(\cdot) = \frac{\int_{\beta_1}^{\beta_2} xp(x) dx}{\int_{\beta_1}^{\beta_2} p(x) dx}$$

Valore atteso del danno sul livello di rischio considerato

Tipiche curve frequenza di superamento vs danno atteso

Come visto, per un dato edificio, siamo in grado di conoscere per ogni stato limite e quindi per un assegnata prestazione sismica la frequenza annua di superamento; per potere quantificare le perdite attese dal punto di vista economico è però necessario conoscere per i vari stati limite, anche la perdita attesa in termini di costo di riparazione.

A questo scopo il legislatore ha di fatto completato le definizioni degli stati limite presenti nelle NTC quantificando per ogni stato limite il costo necessario alla riparazione espresso in percentuale del costo di ricostruzione.

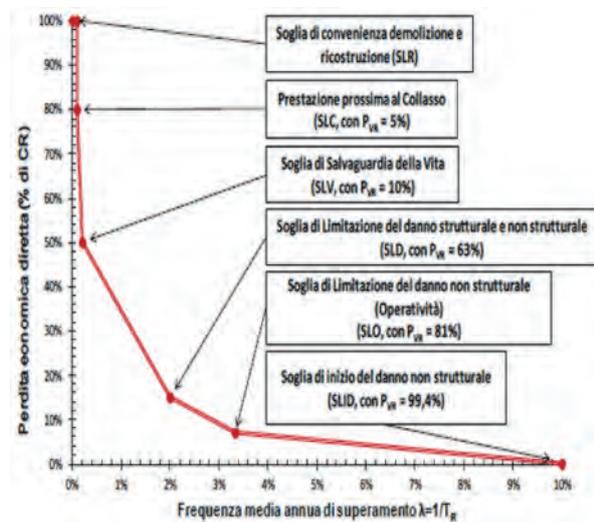
I valori sono stati desunti dall'analisi dei costi effettuati su 2500 interventi della ricostruzione dell'Aquila, ed espressi in percentuale del costo di ricostruzione CR per i vari SL secondo la tabella:

SL	CR%
SR	100
SLC	80
SLV	50
SLD	15
SLO	7
SLID	0

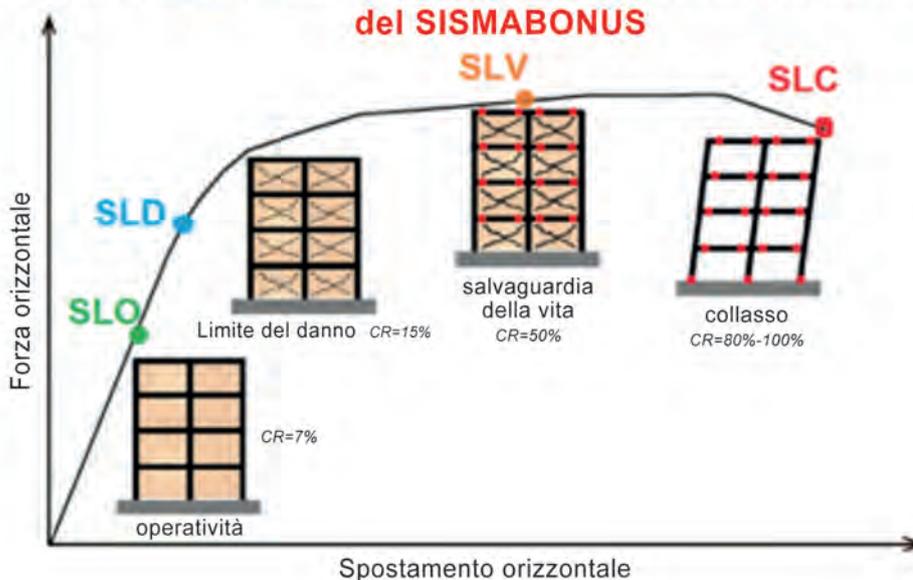
Possiamo quindi ora rivedere la curva di capacità e le prestazioni dell'edificio andando a dare un significato economico ai vari stati limite, a titolo di esempio un sisma che comporta il superamento dello SLD di un edificio comporterà un danno agli elementi non strutturali (tamponature, impianti) per la cui riparazione si quantifica un costo pari al 15% di quello necessario alla completa ricostruzione dell'edificio; diversamente un evento sismico di maggiore intensità che fa raggiungere lo SLV all'edificio produrrà danni estesi anche alle strutture con un danno complessivo

per la cui riparazione si quantifica un costo pari al 50% di quello necessario alla completa ricostruzione dell'edificio.

A questo punto abbiamo tutti i dati per potere calcolare il PAM ovvero la perdita attesa media annua che si ottiene integrando la funzione che ha in ordinata la perdita economica espressa in % del CR ed in ascissa la frequenza media di superamento; ovviamente la funzione è definita per punti in corrispondenza dei 4 SL definiti dalle NTC2018 (SLO, SLD,SLV,SLC) con in più lo stato limite SLID di inizio danno e lo stato limite SR di completa ricostruzione.



Livello del danneggiamento per i vari SL espresso anche in funzione del **CR (costo ricostruzione) introdotto nella normativa del SISMA-BONUS**



Prestazioni edificio e danno in percentuale al costo di costruzione

L'integrale si calcola facilmente come somma delle aree dei trapezi dei vari segmenti costituendo la funzione:

$$PAM = \sum_{i=2}^5 [\lambda(SL_i) - \lambda(SL_{i-1})] * [RC\%(SL_i) + CR\%(SL_{i-1})] / 2 + \lambda(SLC) * CR\%(SLR)$$

In considerazione che in genere per gli edifici ordinari la valutazione della sicurezza si effettua solo per gli stati limite SLD ed SIV la norma prevede un calcolo semplificato delle frequenze annue per gli SLO ed SLC utilizzando le seguenti relazioni:

$$\lambda_{SLO} = 1,67 \lambda_{SLD} \quad \lambda_{SLC} = 0,49 \lambda_{SLV} ;$$

Se utilizziamo la forma semplificata e ci mettiamo nelle ipotesi che $\lambda_{SIV} < \lambda_{SLD}$ l'integrale della funzione si può scrivere nella forma chiusa :

$$PAM = (0,4965 \lambda_{SLV} + 0,34025 \lambda_{SLD} + 0,0035) \times 100$$

Per un edificio nuovo per civile abitazione abbiamo già visto che le frequenze medie annue di superamento valgono:

$$\lambda_{LD} = 1/50 = 0.02 \quad \lambda_{IV} = 1/475 = 0.002$$

Quindi il PAM, utilizzando la formulazione semplificata, vale:

$$PAM = (0,4965 * 0,002 + 0,34025 * 0,02 + 0,0035) \times 100 = 1.13\%$$

Abbiamo trovato che un edificio per civile abitazione di nuova costruzione ha una perdita media annua attesa pari a PAM= 1.13% di CR; a che classe corrisponde ?

Perdita Annua Media attesa (PAM)	Classe PAM
PAM ≤ 0,5%	A+
0,5% < PAM ≤ 1,0%	A
1,0% < PAM ≤ 1,5%	B
1,5% < PAM ≤ 2,5%	C
2,5% < PAM ≤ 3,5%	D
3,5% < PAM ≤ 4,5%	E
4,5% < PAM ≤ 7,5%	F
7,5% < PAM	G

Classificazione sismica in base al PAM

Come si vede la classe richiesta per gli edifici per civile abitazione è la classe B mentre le classi A ed A+ richiedono prestazioni superiori quali quelle degli edifici strategici.

Bisogna però dire che per un edificio nuovo questa è la classe richiesta ovvero calcolata con le frequenze di

superamento di progetto dei vari stati limite, un edificio ben progettato in genere presenta delle capacità superiori ed una analisi non lineare di verifica a valle del progetto potrebbe evidenziare una classificazione migliore.

La classe finale dell'edificio sarà quindi la peggiore tra quelle ottenute con la classificazione IS-V e la classificazione PAM.

Il decreto ministeriale per il calcolo della classificazione sismica prevede due metodi:

- il primo definito “convenzionale” prevede la valutazione quantitativa della classificazione sismica
- il secondo definito “semplificato” si basa su considerazioni macrosismiche e tipologiche e che però può essere utilizzato in casi limitati.

Nel proseguo faremo riferimento alla valutazione della classe sismica con il metodo convenzionale mettendoci nelle ipotesi più generali.

L'esempio che tratteremo si riferisce alla classificazione sismica pre e post intervento di miglioramento di un edificio in c.a. di 7 elevazioni realizzato negli anni 70. L'attività di rilievo, modellazione, progettazione e verifica è stata effettuata in ambiente BIM utilizzando come strumenti software Revit dell'Autodesk e CDSWin della STS s.r.l.

In particolare è stato modellato l'edificio in tutte le sue componenti architettoniche e strutturali nel software Revit, dal modello completo è stato estratto automaticamente il modello analitico e quindi il modello FEM di calcolo.

L'edificio in esame si presenta come un classico edificio anni 70 realizzato in assenza di norme sismiche con telai orditi solo in una direzione e pianto terra non tamponato.

Per una determinazione attendibile delle prestazioni sismiche è necessario effettuare delle analisi non lineari per cui si è dovuto raggiungere un livello di conoscenza della struttura LC2.

Per programmare le indagini necessarie si può fare riferimento alle indicazioni della circolare del MIT 21 gennaio 2019, n. 7 ed alle istruzioni CNR-DT 212/2013 Istruzioni per la Valutazione Affidabilistica della Sicurezza Sismica di Edifici Esistenti.

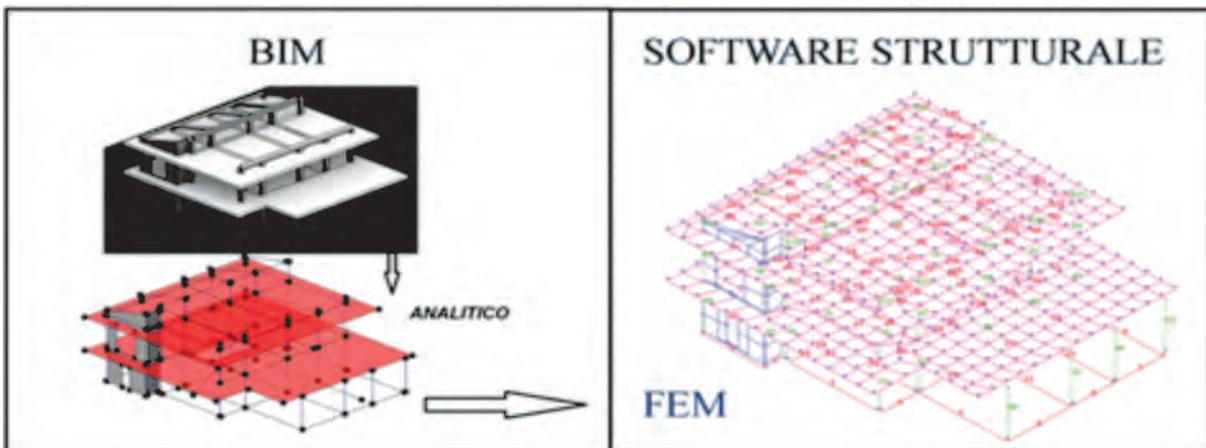
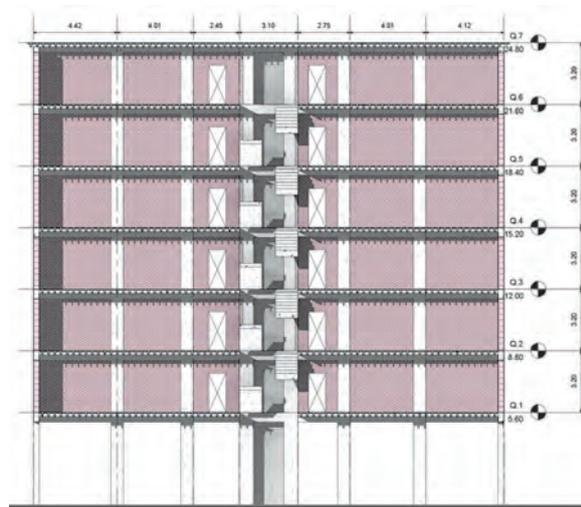
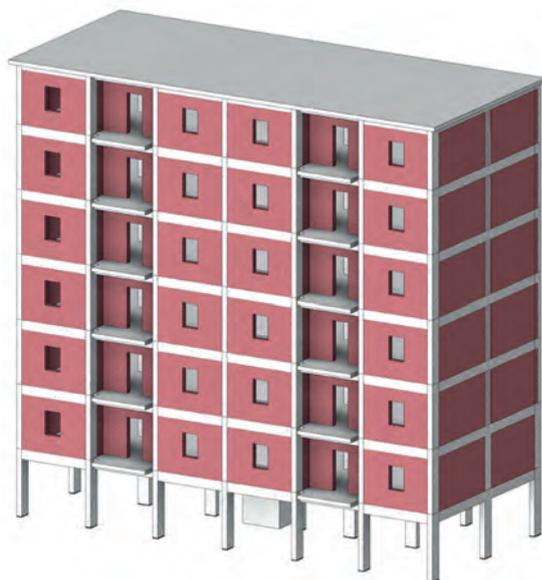
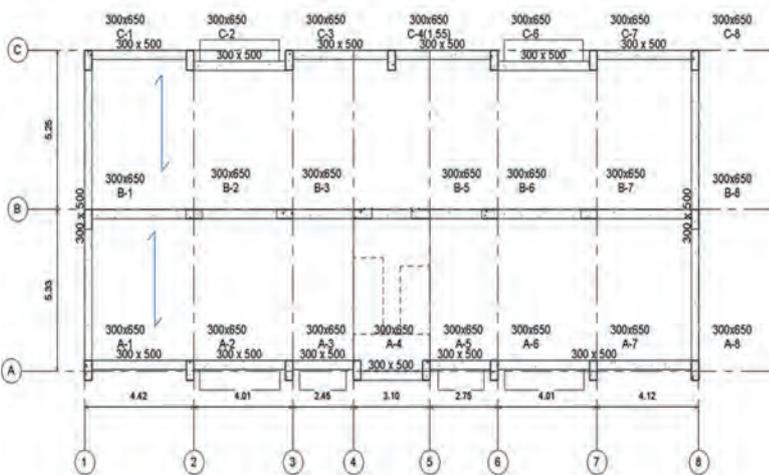


Diagramma di flusso delle attività di modellazione e verifica delle prestazioni strutturali

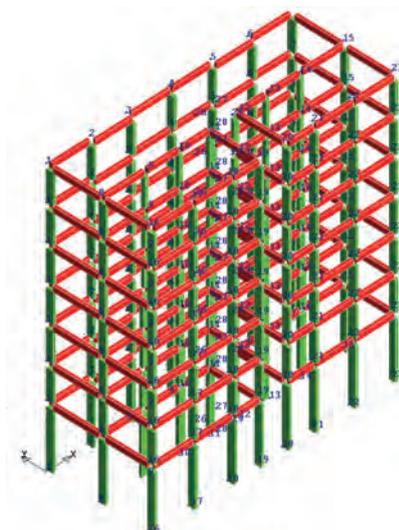


Sezione Edificio

Modello 3D dell'edificio



Carpenteria Pianta Tipo



Modello di calcolo della struttura

Tabella C8.5.IV – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti metodi di analisi ammessi e valori dei fattori di confidenza, per edifici in calcestruzzo armato o in acciaio

Livello di conoscenza	Geometrie (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC (*)
LC1		Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>indagini limitate</i> in situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>prove limitate</i> in situ	Analisi lineare statica o dinamica	1,35
LC2	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione; in alternativa rilievo completo ex-novo	Elaborati progettuali incompleti con <i>indagini limitate</i> in situ; in alternativa <i>indagini estese</i> in situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali, con <i>prove limitate</i> in situ; in alternativa da <i>prove estese</i> in situ	Tutti	1,20
LC3		Elaborati progettuali completi con <i>indagini limitate</i> in situ; in alternativa <i>indagini esaustive</i> in situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto, con <i>prove estese</i> in situ; in alternativa da <i>prove esaustive</i> in situ	Tutti	1,00

(*) A meno delle ulteriori precisazioni già fornite nel § C8.5.4.

Tabella C8.5.V – Definizione orientativa dei livelli di rilievo e prova per edifici di c.a.

Livello di Indagini e Prove	Rilievo (dei dettagli costruttivi) ^(a)	Prove (sui materiali) ^{(b)(c)(d)}
	Per ogni elemento "primario" (trave, pilastro)	
<i>limitato</i>	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 15% degli elementi	1 provino di cls. per 300 m ² di piano dell'edificio, 1 campione di armatura per piano dell'edificio
<i>esteso</i>	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 35% degli elementi	2 provini di cls. per 300 m ² di piano dell'edificio, 2 campioni di armatura per piano dell'edificio
<i>esaustivo</i>	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 50% degli elementi	3 provini di cls. per 300 m ² di piano dell'edificio, 3 campioni di armatura per piano dell'edificio

Come si vede dalla tabella della circolare i rilievi dei dettagli costruttivi per arrivare ad un livello LC2 vanno dal limitate ad estese in funzione della documentazione disponibile e quindi da un minimo del 15% ad una massimo del 35% di elementi indagati.

La circolare specifica che tali valori indicativi possono essere ridotti accorpando gli elementi che presentano caratteristiche ripetitive.

Tenendo in conto che per effettuare le verifiche ed in particolare le analisi non lineari dobbiamo conoscere i dettagli e quindi le armature nelle sezioni significative **di tutti gli elementi strutturali** una strategia può essere quella di effettuare preliminarmente una progetto simulato utilizzando i materiali, la normativa, ed i carichi dell'epoca di costruzione in modo da determinare le armature in tutta la struttura.

L'analisi preliminare della struttura deve inoltre servire a determinare gli elementi più sollecitati e quelli che si ritiene più rilevanti ai fini della risposta strutturale in modo da progettare in maniera razionale dove ubicare le indagini e le prove sui materiali (cfr *Calcestruzzo armato - 4.1 Conoscenza della struttura CNR-DT 212/2013*).

Una volta svolte le indagini si confronteranno, sia le caratteristiche dei materiali che le armature rilevate con quelli previsti nel progetto simulato, in modo da affinare il modello sulla base dei risultati delle prove

e delle indagini e verificare nel contempo la rispondenza di quanto rilevato con la pratica e tecnica costruttiva dell'epoca.

Caratteristiche dei materiali più scadenti di quelli utilizzati normalmente all'epoca della costruzione così come una mancata corrispondenza tra le armature previste nel progetto simulato e quindi dalla normativa dell'epoca e quelle rilevate, devono mettere in allarme rispetto all'affidabilità delle analisi che si effettueranno.

La non conformità delle armature o dei materiali, nelle sezioni indagate, può rendere poco affidabili i risultati ottenuti nel progetto simulato per cui a rigore bisognerebbe approfondire con ulteriori saggi e prelievi il livello di conoscenza.

A tal proposito la CNR CNR-DT 212/2013 al punto 4.1.3.1 Dettagli costruttivi riporta:

In caso siano disponibili i disegni esecutivi (o di contabilità) originali, la necessaria verifica di compatibilità richiede la messa a nudo delle strutture di alcuni elementi, con rimozione dell'intonaco e copriferro, su fasce di larghezza sufficiente a esaminare anche le armature trasversali. Il numero di tali fasce, da eseguire a piani diversi, e prevalentemente nelle zone individuate sulla base dell'analisi preliminare, è legato al grado di rispondenza che si riscontra tra progettato ed eseguito.

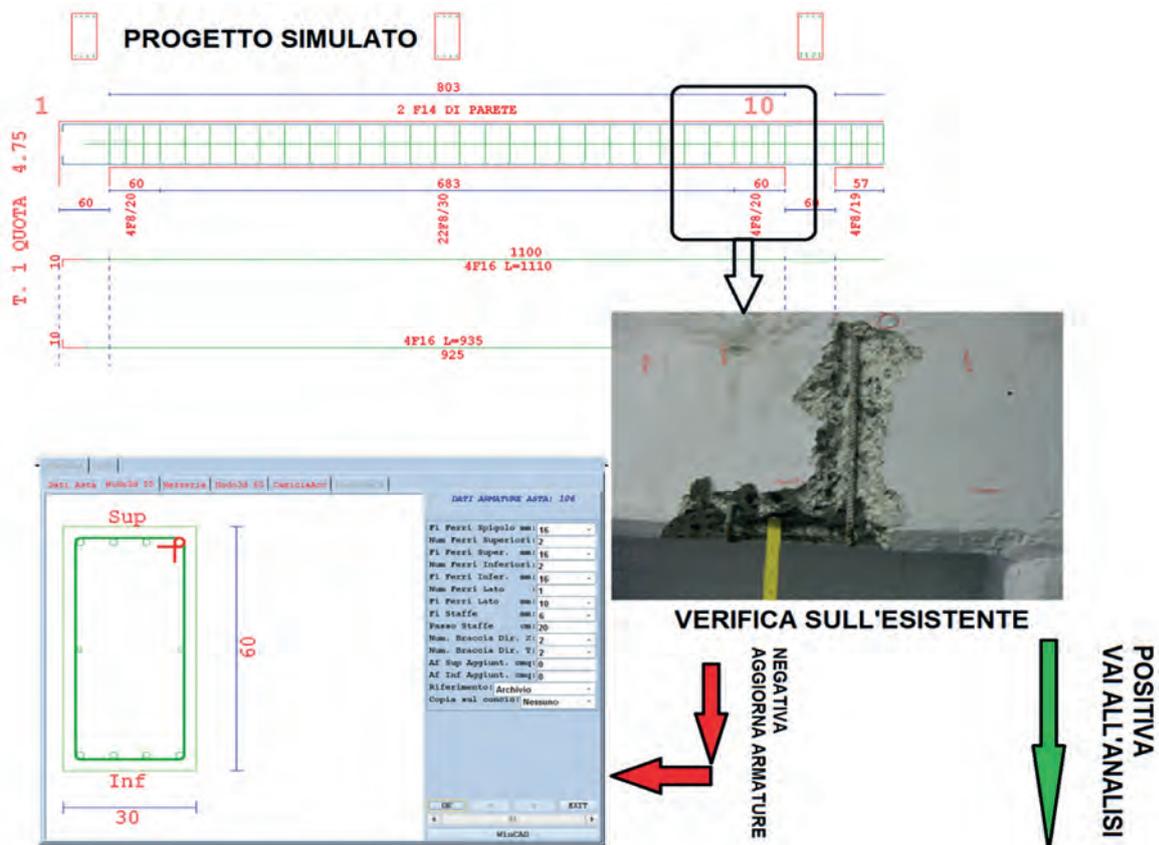


Diagramma di flusso progetto simulato verica armature in situ

Si riportano i risultati delle indagini effettuate sulla struttura oggetto di intervento.

Civico 4	C_A	C_B	f_{cmcar}	$C_{h/D}$	C_d	f_{cmsitu}
C1	10,20	14,00	12,10	0,80	1,40	13,55
C2	10,20	12,10	11,15	0,80	1,40	12,49
C3	27,60	24,10	25,85	0,80	1,10	22,75
C4	15,50	16,30	15,90	0,80	1,20	15,26
C5	21,60	22,30	21,95	0,80	1,10	19,32
C6	16,50	13,50	15,00	0,80	1,20	14,40
C7	22,30	20,50	21,40	0,80	1,10	18,83
C8	18,00	15,80	16,90	0,80	1,20	16,22
C9	19,30	24,60	21,95	0,80	1,10	19,32
C10	21,80	21,80	21,80	0,80	1,10	19,18
C11	13,60	15,00	14,30	0,80	1,20	13,73
C12	28,20	26,70	27,45	0,80	1,10	24,16
UNICO CAMPIONE						
	f_{cmsitu}	$f_{ck} = f_{cm} - 4$				
MEDIA	17,43	13,43				
s	3,74					

Tabella riassuntiva delle prove sui calcestruzzi

Sigla	Diametro	f_y	f_t
B1P1-1	16	406,7	511,15
B1P1-2	16	402,8	510,2
B1P1-3	16	402,5	510,95
MEDIA		404	510,766667
s		23,43074903	5,0083264
f_t/f_y			1,26944099

Tabella riassuntiva di prove a trazione di alcuni tondini

I valori di resistenza dei calcestruzzi sono risultati piuttosto scadenti con un valore medio cilindrico di 174 kg/cmq.

Vale la pena ricordare che i valori di resistenza del calcestruzzo che vengono utilizzate nelle formule, sia delle normativa italiana sia negli eurocodici, si riferiscono alla resistenza cilindrica normalizzata con rapporto del provino $H/D=2$; spesso, come nel caso in oggetto i valori forniti dei laboratori sono stati ottenuti su carote con rapporto $H/D=1$ per cui sono assimilabili alla resistenza cubica, questi vanno quindi moltiplicati per 0.80 (valore approssimato usato nella pratica delle indagini).

A questo punto abbiamo definita la geometria, i carichi, i dettagli costruttivi ed i materiali per cui potremmo effettuare l'analisi della struttura.

Un aspetto che può essere importante nelle strutture esistenti che presentano basse rigidzze e resistenze per le azioni orizzontali, come nel nostro caso, è l'influenza sulla risposta sismica che ha la tamponatura.

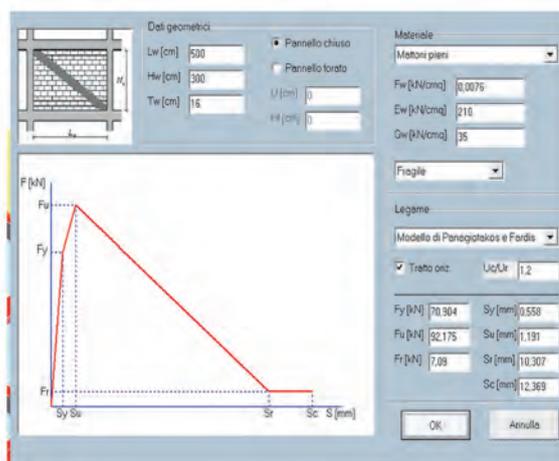
Può essere utile fare riferimento alla classificazione riportata di seguito nella pubblicazione della reluis; nel nostro caso si tratta di **muratura contornata con c.a.**



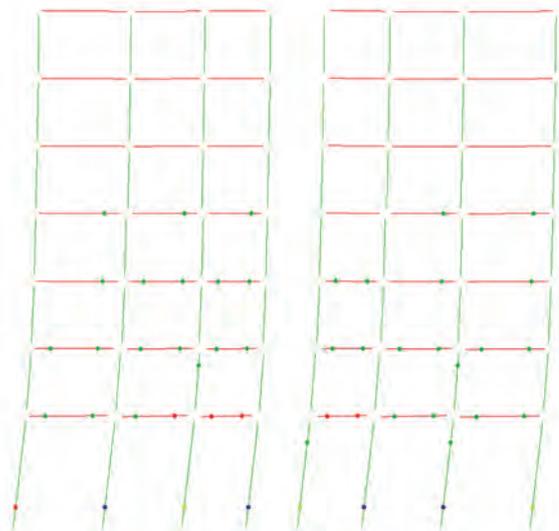
Tabella riassuntiva di prove a trazione di alcuni tondini

Nel caso in esame per valutare l'influenza della tamponatura sulla risposta sismica è stata utilizzata l'analisi statica non lineare utilizzando un modello con cerniere elastoplastiche incrudenti per travi e pilastri ed a puntoni reagenti solo a compressione per simulare la tamponatura.

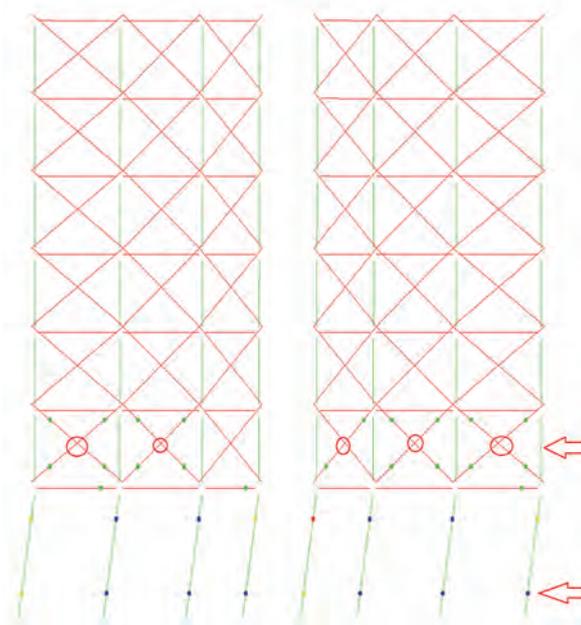
Il modello utilizzato è quello di Panagiotakos e Fardis che come mostrato in figura permette di modellare anche la perdita di resistenza e rigidezza in funzione del drift di piano.



Se confrontiamo il meccanismo di danno della struttura nuda con quella tamponata vediamo che nel secondo caso il modello riesce a cogliere il meccanismo di piano soffice che viene nella realtà osservato durante gli eventi sismici per questo tipo di strutture mentre il modello nudo presenta un meccanismo a telaio non verosimile.



Meccanismo di danno a telaio della struttura nuda (non verosimile)



Meccanismo di danno a telaio della struttura tamponata (verosimile)

Completato il modello si è effettuata l'analisi non lineare da cui si ottengono i valori di capacità in termini di PGA per i vari stati limite ed i periodi di ritorno ad essi corrispondenti.

Si riportano i risultati ottenuti dalla stampa del software per la Push over in direzione X con le forze proporzionali al modo prevalente:

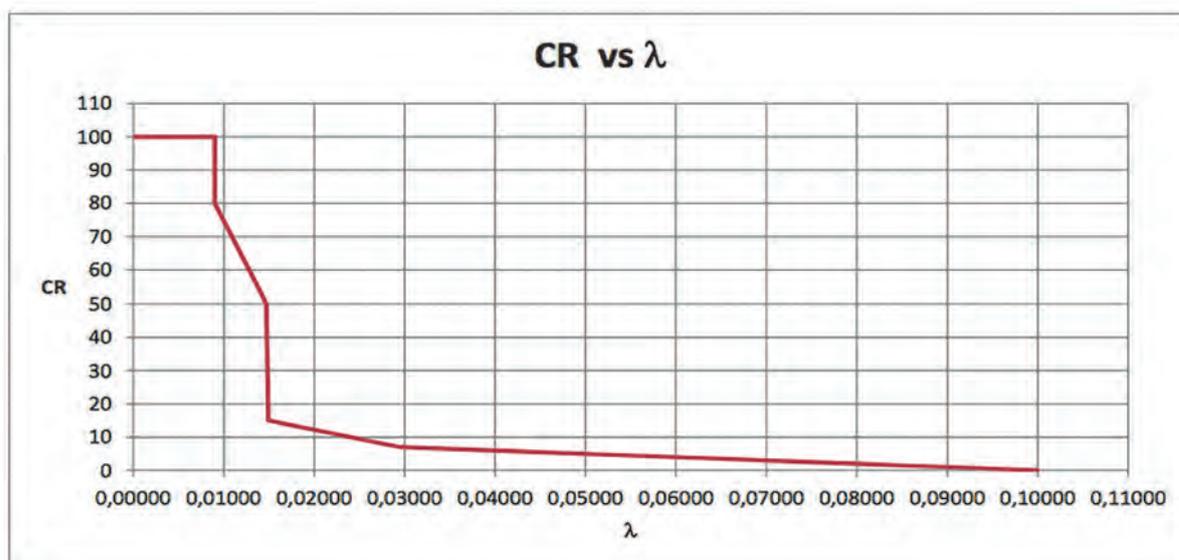
Se consideriamo lo SILV otteniamo un valore di $PGA_{SILV} = 0.09g$ ed un periodo di ritorno $T_{rSILV} = 68$ anni significa che la struttura subisce, i danni conseguenti, per i sismi che hanno un periodo di ritorno ≥ 68 anni e quindi con una frequenza media di $\lambda_{IV} = 1/68 = 0.0147$.

Se si confronta la prestazione della nostra struttura in termini di frequenza annuale di raggiungimento dello stato limite di SILV rispetto ad una struttura nuova ($T_{rSILV} = 475$ anni $\lambda_{IV} = 1/475 = 0.0021$) avrò: $r = \lambda_L / \lambda_{LSV} = 0.0147 / 0.0021 = 7$; ovvero la frequenza media annuale di raggiungimento dello SILV (quindi di danneggiamento) è di **ben 7 volte** quella di una costruzione nuova realizzata nello stesso sito.

A questo punto calcolati i periodi di ritorno e quindi le frequenze media di superamento per ogni SL posso calcolare il PAM che risulterà pari a 1.68% e quindi una classe C; mentre avrò una classe D per la classificazione IS-V = 42%:

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	1	-	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0		Numero collassi totali
Numero passo Resist.Max.	28		Numero passi significativi
Massa SDOF (t)	1537,49		Taglio alla base max. (t)
Coeff. Partecipazione	1,24		Resistenza SDOF (t)
Rigidezza SDOF (t/m)	3684,77		Spostam. Snervam. SDOF mm
Periodo SDOF (sec)	1,30		Rapporto di incrudimento
Rapporto Alfa/alfa1	3,110		Fattore struttura
Coeff Smorzam. Equival.	21,000		Duttilita
STATO LIMITE DI OPERATIVITA'			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	31,043	Spostamento mm	33,431
S.L. Operativita'	VERIFICATO	Numero passo precedente	19
PgaLO/g	0,066	PgaLO/Pga 81%	1,063
Rapporto $q^* = F_e / F_y$	1,08	TrCLO	34,000
Vita Residua (anni)	56,000	(TrCLO/TDLO)^a	1,053
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	40,217	Spostamento mm	46,314
S.L. Danno	VERIFICATO	Numero passo precedente	25
PgaLD/g	0,087	PgaLD/Pga 63%	1,141
Rapporto $q^* = F_e / F_y$	1,39	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	67,000	TrCLD	67,000
		(TrCLD/TDLD)^a	1,128
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	120,105	Spostamento mm	46,659
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	25
PgaLV/g	0,090	PgaLV/Pga 10%	0,424
Rapporto $q^* = F_e / F_y$	4,16	Asta3D Nro	14
Vita Residua (anni)	7,000	TrCLV	68,000
		(TrCLV/TDLV)^a	0,449
STATO LIMITE DI COLLASSO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	172,473	Spostamento mm	58,883
S.L. Collasso	NON VERIFICA	Numero passo precedente	28
PgaLC/g	0,104	PgaLC/Pga 5%	0,380
Rapporto $q^* = F_e / F_y$	5,98	Asta3D Nro	14
Vita Residua (anni)	6,000	TrCLC	111,000
		(TrCLC/TDLC)^a	0,409

SL	Tr(anni)	λ	Pga	CR	ISV%	42%	D
		0,00000		100			
SR		0,00901		100			
SLC	111	0,00901	0,104	80			
SLV	68	0,01471	0,09	50			
SLD	67	0,01493	0,087	15			
SLO	34	0,02941	0,066	7	PAM %	1,68 C	
SLID		0,10000		0			



Il Metodo convenzionale per la classe di Rischio Sismico

Parametro Economico:

Classe PAM (Perdita Annuale Media Attesa)

costo di riparazione dei danni prodotti dagli eventi sismici che si manifesteranno nel corso della vita della costruzione, ripartito annualmente ed espresso come percentuale del costo di ricostruzione

Parametro Sicurezza:

Classe IS-V (Indice di sicurezza)

rapporto tra l'accelerazione di picco al suolo che determina il raggiungimento dello Stato Limite di salvaguardia della Vita e quella prevista, nel sito, per un nuovo edificio

Perdita Media Annuale attesa (PAM)	Classe PAM
$PAM \leq 0,50\%$	A* _{PAM}
$0,50\% < PAM \leq 1,0\%$	A _{PAM}
$1,0\% < PAM \leq 1,5\%$	B _{PAM}
$1,5\% < PAM \leq 2,5\%$	C _{PAM}
$2,5\% < PAM \leq 3,5\%$	D _{PAM}
$3,5\% < PAM \leq 4,5\%$	E _{PAM}
$4,5\% < PAM \leq 7,5\%$	F _{PAM}
$7,5\% \leq PAM$	G _{PAM}

La classe di Rischio si individua mettendo in relazione due parametri e privilegiando nel confronto la classe più bassa (più rischio)

Indice di Sicurezza	Classe IS-V
$100\% < IS-V$	A* _{IS-V}
$100\% \leq IS-V < 80\%$	A _{IS-V}
$80\% \leq IS-V < 60\%$	B _{IS-V}
$60\% \leq IS-V < 45\%$	C _{IS-V}
$45\% \leq IS-V < 30\%$	D _{IS-V}
$30\% \leq IS-V < 15\%$	E _{IS-V}
$IS-V \leq 15\%$	F _{IS-V}

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

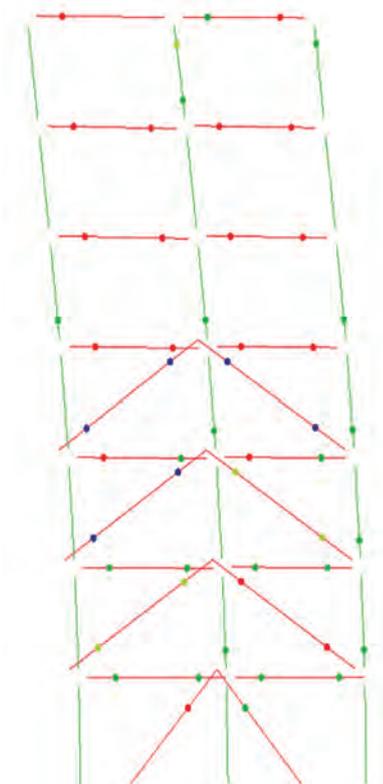
Servizio Tecnico Centrale

Desiderando di migliorare la struttura di almeno due classi sismiche e considerando le carenze strutturali rilevate è necessario prevedere sia interventi locali di **rinforzo dei nodi non confinanti** ma anche l'introduzione di un nuovo efficace sistema di controvento come ad esempio i controventi dissipativi ad instabilità impedita.



Controvento dissipativo ottenuto con una trave HEA ed in serie un dispositivo tipo BRAND (FIP)

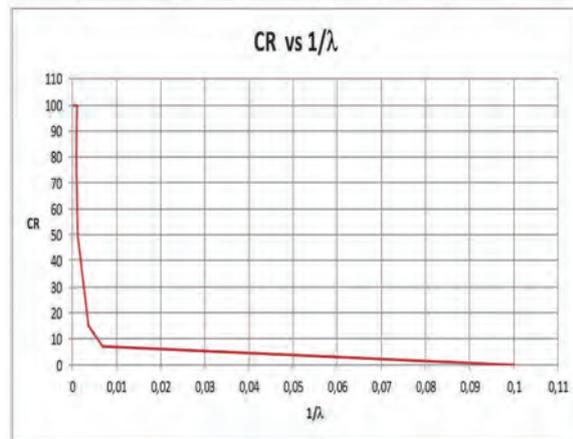
Inseriamo nella struttura i controventi dissipativi e rieseguiamo l'analisi non lineare della struttura: Come si vede dai meccanismi di danno grazie alla loro elevata rigidità ed ad uno spostamento di snervamento molto basso il danno si concentra sui dispositivi proteggendo la struttura esistente.



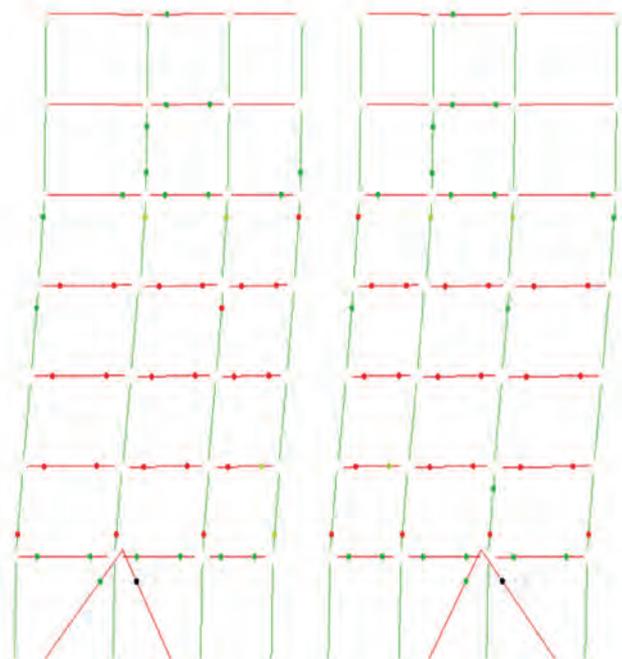
Meccanismi di danno struttura controventata

Dall'analisi non lineare otteniamo i nuovi valori di PGA e di periodo di ritorno per i vari SL, quindi ricalcoliamo la classe della struttura migliorata che in questo caso risulterà adeguata con classe **sismica A**.

SL	1/λ	Pga	CR			Classe
SR1	0		100		ISV	A+
SR1	0,001		100			
SLC	0,000823723	0,314	80			
SLV	0,001191895	0,265	50			
SLD	0,003610108	0,162	15			
SLO	0,006896552	0,121	7		PAM %	A
SLID	0,1		0		0,55	



Prestazioni sismiche e classificazione edificio migliorato/adequato



A conclusione di questo percorso possiamo redigere l'asseverazione prevista dall'art. 4 del DM n. 58 del 28/02/2017 dove vengono riportati la classe e gli

indici IS-V e PAM sia dell'esistente che del progetto di miglioramento/adequamento e consegnarlo al committente.

Dalle analisi della costruzione emerge quanto segue :

STATO DI FATTO (prima dell'intervento):

- Classe di Rischio della costruzione⁽²⁾: A+ A B C D E F G
- Valore dell'indice di sicurezza strutturale (IS-V)⁽³⁾ : **42 %**
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM)⁽³⁾ : **1.70%**
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n. 58 del 28/02/2017; successivi aggiornamenti del __/__/__;
- Classe di rischio attribuita utilizzando il metodo: convenzionale semplificato

Si allega la relazione illustrativa dell'attività conoscitiva svolta e dei risultati raggiunti;

STATO CONSEGUENTE L'INTERVENTO PROGETTATO ⁽⁴⁾

- Classe di Rischio della costruzione⁽²⁾: A+ A B C D E F G
- Valore dell'indice di sicurezza strutturale (IS-V)⁽³⁾ : **>100 %**
- Valore della Perdita Annuale Media (PAM)⁽³⁾ : **0.55 %**
- Linea Guida, utilizzata come base di riferimento per le valutazioni, approvata con D.M. n. __ del __/__/__; successivi aggiornamenti del __/__/__;
- classe di rischio attribuita utilizzando il metodo: convenzionale semplificato
- estremi del Deposito/Autorizzazione al Genio Civile, ai sensi delle autorizzazioni in zona sismica, n. del ;
- si allega la relazione illustrativa dell'attività conoscitiva svolta e dei risultati raggiunti, inerenti la valutazione relativa alla situazione post-intervento.

EFFETTO DELLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO CONSEGUITO MEDIANTE L'INTERVENTO PROGETTATO ⁽⁴⁾

Gli interventi strutturali progettati consentono una riduzione del Rischio Sismico della costruzione ed il passaggio di un numero di Classi di Rischio, rispetto alla situazione ante opera, pari a :

n. 1 classe n. 2 o più classi

Data _____ Timbro e firma _____

(2) Alla lettera che identifica la Classe di Rischio aggiungere il simbolo (*) se attribuita con il metodo semplificato.
(3) Da omettere per attribuzioni effettuate con il metodo semplificato.
(4) Sezione da compilare quando si attribuisce la Classe di Rischio in conseguenza della redazione di un progetto di intervento strutturale

Pag. 2 / 2

Esempio di compilazione della pag. 2 dell'asseverazione dell'art. 4 del DM n. 58 del 28/02/2017

DALLA SICILIA ALLO SPAZIO: LUCA PARMITANO

di Gabriella Chisari*



Per alcuni è il grande “Astropoeta”, per altri è Luca Skywalker, c’è invece chi lo ringrazia perché “da lassù soffia la magia sulla sua Sicilia *bedda*”. Parliamo di Luca Parmitano, nato a Paternò (Catania) il 27 settembre del 1976, il primo italiano ad effettuare un’attività extraveicolare (EVA) il 9 luglio 2013, con 6 ore e 7 minuti di passeggiata spaziale.

Luca si è diplomato al Liceo scientifico “Galileo Galilei” di Catania nel 1995 ed ha frequentato il quarto anno all’estero negli Stati Uniti, in California, grazie a una borsa di studio offerta da Intercultura. È entrato poi in Aeronautica Militare frequentando il corso Sparviero IV nell’Accademia Aeronautica di Pozzuoli; si è quindi laureato in Scienze politiche all’Università degli Studi di Napoli Federico II nel 1999.

L’astronauta, dopo il successo della prima missione nel 2013, lo scorso 20 luglio è diventato il primo italiano ad assumere il comando della **Stazione Spaziale Internazionale** all’interno della missione **Beyond**. L’obiettivo di questa nuova missione è portare l’esplorazione spaziale oltre l’orbita terrestre, come suggerito dal nome stesso del progetto.

Ma Luca, oggi leader delle passeggiate spaziali, ha sempre avuto una grande attenzione per la sua scuola, il Liceo dove si è formato e si è diplomato, ed ha sempre manifestato un attento riconoscimento per

quanto ha appreso dai suoi docenti. Qualche anno fa ha inviato una bellissima lettera alla sua scuola lasciando agli studenti un profondo messaggio. Ci scrive Luca: “Sono stato testimone di un sistema scolastico che può dare tanto a chi chiede tanto: mi ritengo un privilegiato, perché ho sempre avuto dei professori motivati che, attraverso la loro motivazione, il loro impegno, i loro insegnamenti, mi hanno trasmesso l’amore per lo studio. Non c’è regalo più importante.

Il mio pensiero va anche a chi oggi occupa quei banchi che furono nostri: spero che questi giovani studenti, adulti, domani e molto prima di quanto possano immaginare, abbiano la volontà di credere all’importanza dei loro studi, e dei loro sogni, poiché sono solo i primi che permetteranno di realizzare i secondi».

Un messaggio altamente significativo che esorta tutti i giovani ad utilizzare impegno, determinazione, coraggio e lavoro per raggiungere gli obiettivi prefissati. Per tutti noi Luca rappresenta un simbolo, espresso dalla sua volontà e grande capacità di raggiungere il successo, grazie al sacrificio e all’impegno. Ma Luca Parmitano è soprattutto il segno tangibile che anche la nostra Sicilia e quindi la nostra scuola possono e sanno consegnare alla società giovani intraprendenti, capaci, preparati, desiderosi di impegnarsi per gli altri. E’ la prova vivente che smonta quel giudizio negativo che grava pesantemente sulla scuola siciliana, che si dice rimanere sempre indietro in tutte le classifiche nazionali. E come Luca, per fortuna, tanti giovani siciliani eccellenti sono diventati invece un valore aggiunto per l’umanità.

Lui stesso ha dichiarato spesso: “Con impegno, determinazione e coraggio può farcela anche un giovane siciliano”. E in effetti la nostra scuola forma “menti ben fatte”, giovani che vogliono scommettersi, che accettano le sfide, che puntano a raggiungere una meta attraverso uno studio attento, puntuale, fatto di conoscenze e competenze, che permettono loro di realizzare il personale “progetto di vita”.

Oggi il Liceo Galilei è ancora più orgoglioso di avere avuto uno studente così particolare, un coraggioso uomo che “passeggia tra le stelle” per salvare il “cacciatore di antimateria”.

Ad maiora, Luca.

*Dirigente scolastico del Liceo Scientifico “Galileo Galilei” di Catania

GRAVINA DI CATANIA, IL NUOVO CORSO DELL'AMMINISTRAZIONE SU URBANISTICA, OPERE PUBBLICHE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

di *Massimiliano Giammusso**

La pubblicazione di questo contributo nella rivista "Tecnica e Ricostruzione", edita dall'Ordine degli Ingegneri di Catania, avviene proprio nel momento in cui la nostra Amministrazione conclude il primo anno di mandato. Sarà dunque l'occasione per tracciare un bilancio dell'attività svolta con particolare riferimento ai settori dell'urbanistica, delle opere pubbliche, della mobilità e della protezione civile: ambiti che rappresentano il collegamento tra la dimensione amministrativa e il mondo tecnico-professionale del territorio. In primo luogo desidero ringraziare il presidente **Giuseppe Platania** e tutto il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Catania per aver coinvolto la nostra Amministrazione in questo percorso di confronto e dialogo: un modello di sinergia istituzionale che riteniamo fondamentale e che va sicuramente nella direzione che abbiamo intrapreso sin dal nostro insediamento al Comune di Gravina di Catania, mettendo al primo posto l'ascolto delle parti sociali, delle categorie professionali e in generale di tutti gli stakeholder del territorio. L'amministrazione si è insediata a giugno del 2018 con la definizione della squadra degli assessori e l'assegnazione delle deleghe. A formare la compagine amministrativa sono il vicesindaco **Rosario Condorelli** (Lavori Pubblici - Manutenzioni - Verde Pubblico - Pubblica Illuminazione - Espropriazioni - Protezione Civile - Sicurezza nei luoghi di lavoro - Viabilità); l'assessore **Salvo Santonocito** (Urbanistica - Ecologia - Attività Igienico/Sanitarie - Servizi Cimiteriali - Politiche

giovanili - Randagismo - Servizi Informativi - Sportello Europa); l'assessore **Alfio Cannavò** (Tributi - Sviluppo Economico - Commercio - Artigianato - Annona - Patrimonio - Edilizia Popolare) e l'assessore **Patrizia Costa** (Cultura - Istruzione - Trasporti - Biblioteca - Servizi Sociali - Ufficio Intercomunale L.328/2000 - Pari Opportunità - Spettacolo - Sport e Turismo - Lavoro - Famiglia - Immigrati - Giovani - Anagrafe - Stato Civile - Elettorale). Da primo cittadino ho trattenuto diverse deleghe (Amministrazione generale - Contenzioso - Bilancio - Personale - Polizia locale - Università - Rapporti con le società partecipate - Rapporti con il Consiglio Comunale). Il Consiglio comunale è presieduto da **Claudio Nicolosi** e dal vice **Enzo Santoro**. (foto 1)

Gli attuali assetti organizzativi risentono in larga parte del limite imposto dalla legge al numero degli assessori, che ne prevede 4 per i Comuni che appartengono alla classe demografica in cui è ricompreso il nostro: un limite che diviene significativo se pensiamo alla complessità che contraddistingue la nostra realtà di comune dell'hinterland etneo. Siamo attualmente in attesa che arrivi il via libera dalla Regione Siciliana per la nomina del quinto assessore, una possibilità che consentirà di aumentare l'incisività e l'efficacia dell'azione amministrativa.

Il Comune di Gravina conta attualmente 25.413 abitanti. Negli ultimi decenni ha visto aumentare notevolmente i propri residenti e il paese si è popolato sempre più velocemente, arrivando ad avere la più alta densità abitativa dell'intera Sicilia e tra le più alte d'Europa. Il censimento del 2001 ha rilevato una densità abitativa di 5.425,2 abitanti per km², circa tre volte quella di Catania città capoluogo di provincia. Negli ultimi anni però si è registrata un'inversione di tendenza con una diminuzione di residenti per cui la densità abitativa si attesta adesso intorno ai 4.934 abitanti per km². Questo è un dato significativo che deve essere valutato da chi è chiamato ad amministrare la cosa pubblica, poiché in un certo senso restituisce il quadro di come la qualità dei servizi forniti al cittadino possa in ultima istanza influenzare la scelta di risiedere in un Comune. Una valutazione



Foto 1

che è stata tenuta in alta considerazione anche nella redazione del programma elettorale con il quale ci siamo presentati agli elettori: adesso stiamo agendo per restituire una dimensione di qualità e di vivibilità adeguata alla nostra realtà urbana e ai suoi residenti. La storia del processo di urbanizzazione del nostro territorio è in larga parte legata a quella di tutto l'hinterland etneo: un'espansione senza controllo nata negli anni settanta e proseguita senza tenere conto dello sviluppo coordinato delle infrastrutture a servizio. Tutto questo ha condotto alla situazione attuale in cui troviamo diverse criticità che hanno un impatto sulla vivibilità e sulla qualità della vita per i nostri cittadini: una limitata disponibilità di spazi pubblici, una mobilità ancora condizionata dall'utilizzo dell'auto privata e soprattutto un patrimonio edilizio che andrebbe riqualificato dal punto di vista dell'efficienza energetica e della sicurezza antisismica.

Urbanistica

Quest'amministrazione ha iniziato le procedure per l'aggiornamento del piano regolatore generale che aveva i vincoli scaduti da qualche anno e doveva quindi essere rinnovato. Sono stati fatti tutti gli studi preliminari e sono state elaborate le direttive generali dopo una serie di incontri, iniziati già con la precedente amministrazione, con la popolazione, gli ordini professionali, le associazioni del territorio per raccogliere le necessità e le istanze. È stata redatta una proposta di delibera per le direttive generali del nuovo strumento urbanistico già oggetto di studio al Consiglio comunale. Il documento contiene la nostra precisa volontà politica di mettere ordine in questo settore e creare un miglioramento delle condizioni della qualità urbana, in primo luogo riducendo il consumo di suolo attuando gli strumenti perequativi previsti dalla legge che consentano di intervenire nella riqualificazione degli spazi pubblici.

È in via di definizione invece lo studio di dettaglio del centro storico così come previsto dalla legge regionale n.13 del 2015. Sono stati classificati tutti gli edifici del centro urbano secondo la perimetrazione già definita nel piano regolatore esistente: lo studio ha analizzato tutte le unità edilizie presenti e si è proceduto a redigere le schede per ogni edificio e ad assegnare le tipologie d'appartenenza compreso la rilevazione di elementi di particolare pregio architettonico sottoposti a tutela. In assenza di questo strumento i cittadini, di fatto, tranne piccole azioni di restauro e ristrutturazione non potevano

fare nulla. Con l'adozione di questo documento si aprono possibilità enormi consentendo procedure più snelle per interventi diretti sugli edifici in base alla loro tipologia. Abbiamo adottato un principio conservativo che va verso la tutela del territorio con attenzione all'efficienza energetica e alla sicurezza antisismica. La nostra amministrazione si è mostrata particolarmente sensibile verso questo tema perché proprio da noi non è pensabile un'ulteriore espansione. Il piano è adesso al vaglio della Soprintendenza dei Beni culturali di Catania e sarà oggetto di una conferenza dei servizi. (planimetria centro storico) Anche il SUE (Sportello unico edilizia) è in via di definizione operativa: l'amministrazione si è già dotata del software di gestione iniziando gli incontri formativi dedicati al personale sulle nuove procedure. Ultimata questa fase l'amministrazione provvederà a organizzare un incontro pubblico per la presentazione ufficiale dello sportello.

Opere pubbliche

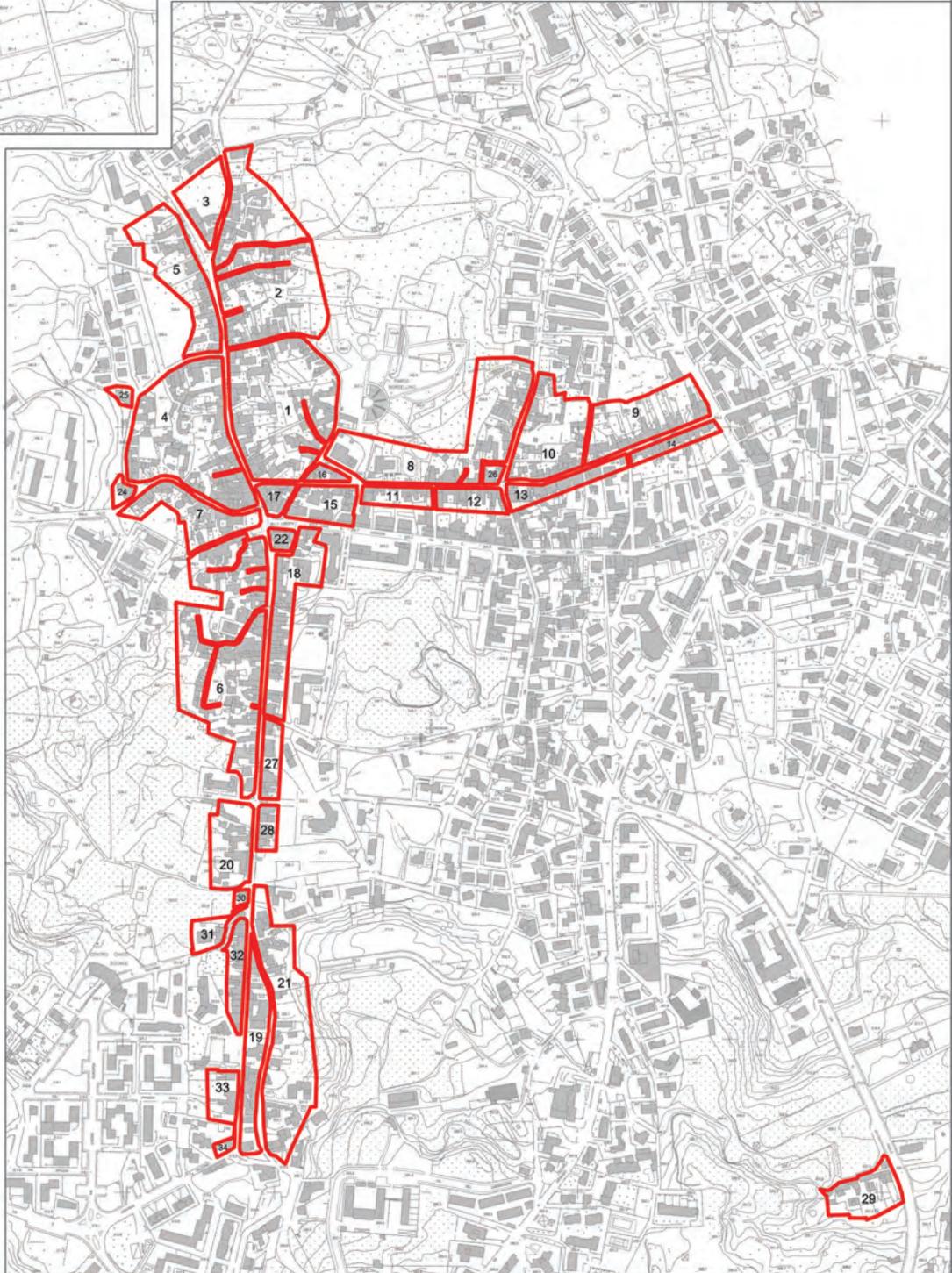
Con il via libera del Consiglio all'adesione alla piattaforma telematica di Asmel consortile il Comune potrà gestire direttamente le gare d'appalto con un significativo snellimento delle procedure per la realizzazione delle opere pubbliche inserite nel programma triennale, approvato all'unanimità dal Consiglio comunale dopo appena 6 mesi dal nostro insediamento. Il documento restituisce lo stato dell'arte dei progetti e dei lavori in corso di realizzazione: un risultato raggiunto in tempi brevi grazie all'impegno congiunto di quest'amministrazione e degli Uffici tecnici del Comune. Attualmente stiamo lavorando a dodici opere pubbliche contemporaneamente a partire dalle procedure di recupero dei finanziamenti che il Comune rischiava di perdere per lentezze burocratiche: nello specifico si tratta del **Centro comunale di raccolta**, per il quale siamo già arrivati alle procedure di espropriazione dei terreni; della ristrutturazione dell'**immobile di via Crispi**, che sarà destinato a sede della Protezione civile, per il quale era già iniziata la procedura di revoca e siamo riusciti a ottenere un nuovo decreto di finanziamento; del nuovo **Palazzetto dello Sport** che sorgerà in contrada Milanese. Siamo in attesa dei fondi regionali per i cantieri di lavoro già approvati per la riqualificazione dei parchi pubblici. Abbiamo già realizzato degli interventi che riguardano il cimitero con la ristrutturazione della vecchia cappella e l'impermeabilizzazione dei loculi nella parte nuova. Abbiamo inoltre avviato la



COMUNE DI GRAVINA DI CATANIA (CT)

Studio per favorire il recupero del patrimonio edilizio di base del centro storico - LR 10 luglio 2015, n. 13

CENTRO STORICO - scala 1:5000



Planimetria Centro Storico

procedura per l'ampliamento di questa parte con 100 nuovi loculi e stiamo affrontando inoltre il problema di carattere urbanistico che stava bloccando l'iter per il nuovo cimitero che sarà realizzato in project financing. Il nostro Comune ha aderito inoltre a due procedure di progettazione: una relativa alla realizzazione della condotta fognaria con collegamento al depuratore consortile di Misterbianco, che coprirà circa il 30 % del territorio gravinese e un'altra, che vede il Comune di Catania capofila, che riguarda un canale di gronda per le acque piovane, mentre siamo in attesa che partano i lavori previsti del canale di gronda di San Paolo che si collegherà con quello di Catania. (foto 2 immobile via Crispi)



Foto 2 immobile via Crispi

Sicurezza edifici scolastici e prevenzione incendi

Sono stati effettuati diversi interventi relativi alla messa in sicurezza degli edifici scolastici, abbiamo infatti ottenuto dei contributi, e di questo bisogna dare merito al nostro Ufficio lavori pubblici, per la valutazione del rischio sismico di tutti e nove plessi scolastici del territorio comunale. Stiamo provvedendo a effettuare la revisione di tutti gli impianti antincendio nelle stesse scuole. A breve saranno ultimati i lavori di ristrutturazione e messa in sicurezza dal punto di vista della normativa antincendio dell'**Auditorium Angelo Musco** che potrà così tornare a ospitare eventi teatrali e culturali in genere.

Efficienza energetica e mobilità sostenibile

Il Consiglio comunale ha approvato all'unanimità l'adesione al "Patto dei sindaci per il Clima e l'Energia",

il programma dell'Unione europea finalizzato al coinvolgimento delle comunità locali nella realizzazione di iniziative per ridurre l'inquinamento atmosferico da CO2. Il patto definisce un rinnovato impegno e una visione condivisa su questioni che hanno un impatto nella qualità della vita dei cittadini: il documento fissa delle tappe che tradurranno questi impegni politici in azioni e misure concrete come l'inventario di base delle emissioni e la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità del territorio al cambiamento climatico, ma soprattutto la redazione del Paesc (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima). Il Comune ha ottenuto il contributo regionale a fondo perduto dal Dipartimento Energia e Ambiente della Regione Siciliana per l'implementazione del Piano: a rafforzare le competenze all'interno dell'amministrazione comunale sarà la figura dell'Energy manager figura professionale appositamente prevista e dotata delle competenze necessarie, che costituirà l'interfaccia tra il Comune e la Regione per tutte le attività relative. Abbiamo messo in campo tutta una serie di iniziative di sensibilizzazione e di informazione rivolte alla cittadinanza sui temi della sostenibilità ambientale. Abbiamo presentato due progetti per il rifacimento dell'impianto di pubblica illuminazione: uno del valore di 1,5 milioni di euro sull'azione 4.1.3 del programma operativo regionale dedicato alla riduzione dei consumi energetici delle reti della pubblica illuminazione e un altro del valore di 81 mila euro per l'efficientamento energetico del parco Fasano.

In quest'ottica abbiamo implementato una nuova linea di trasporto pubblico locale denominata "Dinamicobus" grazie alla sinergia con i Comuni di Nicolosi e Mascalucia e in collaborazione con l'Azienda Siciliana Trasporti. La nuova linea è stata pensata per creare un collegamento diretto e veloce con il centro urbano di Catania secondo la logica dell'intermodalità con la metropolitana di Catania. A Gravina, la linea è integrata con il servizio di navetta interna e dunque rappresenta una valida alternativa all'utilizzo del mezzo privato per gli spostamenti da e per Catania. Il progetto "Dinamicobus" è stato premiato a Palermo da Legambiente.

ALCUNE PROBLEMATICHE DEL COMUNE DI TREMESTIERI

di Santi Rando



Grande attenzione ha sempre contraddistinto l'Amministrazione del Comune di Tremestieri Etneo e della Giunta Rando sulle politiche energetiche, affiancata alla esigenza di garantire al cittadino la massima sicurezza nei luoghi pubblici specialmente nelle ore notturne, identificando la luce come elemento di arredo, vivibilità e sicurezza. Nell'ambito delle attività di efficientamento energetico studiate e sviluppate dall'Amministrazione già da qualche anno il Comune si è contraddistinto per aver sviluppato uno dei progetti più innovativi in ambito di illuminazione stradale utilizzando apparecchi altamente tecnologici e con un indice cromatico tra i 3000k ed i 4000k, ideali per la sicurezza stradale e l'esaltazione dei colori naturali che contraddistinguono i nostri paesaggi.

Soddisfatto l'asse viario di tutto il territorio si è recentemente prestata particolare attenzione alle aree di svago e pedonali iniziando un percorso dettato dai tempi e dalle nuove tecnologie che sposano in pieno il concetto di "Smart City", una città tecnologica che possa rendere i luoghi comuni facilmente connessi e fruibili al cittadino.

Questo è lo spirito con cui l'Amministrazione ha chiesto alla Società Catanese Di Bella Costruzioni

Esco. di Catania di evolvere il già tecnologico P.F. della Pubblica Illuminazione nato circa 4 anni fa.

Pertanto si sono accorpati al Progetto di Pubblica Illuminazione i parchi Urbani di Ravanusa Nord e Sud con la realizzazione di una gradevole illuminazione a led ed una predisposizione ad una possibile video sorveglianza. Qui sono stati cambiati tutti i corpi illuminanti, collocati nuovi punti luce e utilizzati cavi di alimentazione in alluminio, materiale non appetibile per i furti a differenza del Rame il cosiddetto "Oro rosso", tematica che comportava continui furti e sospensioni del servizio di erogazione dell'energia. Identica attività è stata sviluppata per Parco Delle Stelle, dove si è provveduto a risanare tutto il circuito elettrico per molto tempo continuamente vandalizzato. Sono stati forniti apparecchi a led di ultima generazione con un indice cromatico ideale per illuminare aree a verde, aventi alta efficienza ed un basso consumo ed è stata potenziata l'illuminazione nell'area centrale dove spesso si svolgono vari eventi socio culturali. A questo è seguita l'attività di efficientamento di Parco Padre Consoli, attualmente in corso, che ha seguito ed affiancato l'ammodernamento dello stesso, illuminando la nuova Stazione di erogazione acqua potabile, ed il nuovo parco giochi.





È stata, inoltre, posta la doppia illuminazione sugli sbracci stradali distribuendo una migliore illuminazione ed è stato rivisto il posizionamento dei quadri di potenza oggetto in passato di continui atti vandalici oggi protetti all'interno di un apposito vano non accessibile. Anche il parco Consoli è predisposto per una futura e nuova videosorveglianza e Wi-Fi.

Si è poi pensato al Campo Sportivo anch'esso totalmente ristrutturato nel comparto illuminotecnico, fatiscente ed in abbandono da anni. La sua nuova illuminazione altamente tecnologica in termini di efficienza e rendimento (basti pensare che si è dimezzata la potenza e raddoppiata la resa) ha consentito la consegna e l'uso alle associazioni Sportive di tale struttura fornendo grande agio agli abitanti della Città.

Altra attività si è concentrata sull'accorpamento parziale al P.F. di Pubblica illuminazione di attraversamenti pedonali e semaforici già collocati nuovi passaggi ammodernati in segnaletica luminosa verticale ed orizzontale presso Via Carnazza, Via Nuovaluce, Via Majorana, Via Nizzeti, Via etnea 115, Piazza R. Margherita, Via Pietro dell' Ova, Via Nuovaluce. I nuovi passaggi evidenziati da fondo blu e strisce bianche, sono stati corredati da pannelli retroilluminati bifacciali e doppia illuminazione fissa sul percorso pedonale di attraversamento. Naturalmente la gestione dei Servizi Accorpati alla P.I. sopra indicati ha ridotto drasticamente la spesa rendendo il servizio efficace ed immediato.

Per concludere, in ottica alla informazione ed al pubblico Servizio, sono stati collocati n. 4 LED Screen ad alta visibilità dove il cittadino può essere costantemente informato sulle Info cittadine emanate dall'Am-

ministrazione e sull'offerta locale di Servizi e Prodotti. Sempre in tema di efficientamento energetico, il 28 novembre 2018 il Sindaco Santi Rando ha ricevuto dalle mani del Presidente della Regione un decreto di finanziamento delle misure 4.1.1 e 4.3.1 del PO-FESR 2014-2020 per l'efficientamento energetico della scuola secondaria superiore di primo grado Raffaello Sanzio per un importo pari ad € 484.429,72.

Gli interventi da realizzare sono funzionali alle esigenze dell'edificio ed in particolare, prevedono la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 60000 kwh annui, la sostituzione degli infissi esterni, l'installazione di valvole termostatiche sui terminali scaldanti e l'installazione di sensori di presenza nelle aule che spengano la luce nel caso in cui la stanza sia vuota. La finalità principale dell'intervento è la promozione dell'eco-efficienza e la riduzione dei consumi di energia e delle emissioni inquinanti nell'ottica della realizzazione di uno smart building che sia funzionale alle esigenze di una popolazione studentesca.



La scuola Raffaello Sanzio sarà, pertanto, una scuola pilota di un progetto amministrativo che vuole estendere simili interventi a tutti gli edifici scolastici del territorio.

Obiettivo dell'Amministrazione di Tremestieri Etneo è rendere nuovamente consapevole il Cittadino di far parte di una Comunità che lo ascolta, condivide insieme i suoi spazi, eventi ed emozioni: in dettaglio una Smart City che fa vivere gli spazi pubblici e tornare la gente in strada in sicurezza ed in piacevole condivisione.

IL DECRETO SBOCCA CANTIERI E LA LEGGE DI CONVERSIONE: SPUNTI E RIFLESSIONI SULLE MODIFICHE OPERATIVE PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PUBBLICI

di Alfio Grassi*

Il 14 giugno scorso è stata approvata la **legge n. 55/2019** di conversione del cosiddetto “Decreto sbocca cantieri” (D.L. n. 32 del 18 aprile 2019), così definita: “*disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l’accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici*”. In questo articolo si farà riferimento agli aspetti inerenti le modifiche alla previgente normativa in materia di contratti pubblici apportati al Codice dei contratti dalla soprarichiamata legge.

Come esplicitato dal testo della norma, la finalità precipua che il legislatore ha voluto affrontare è quello dell’**accelerazione della spesa della pubblica amministrazione**. Viene parzialmente modificato il Codice dei contratti, semplificando alcune procedure, nell’auspicio di rendere più veloce l’aggiudicazione degli appalti pubblici e l’utilizzo delle risorse stanziare dall’Unione Europea, lo Stato e le Regioni nel tentativo di ridurre i tempi di attuazione delle opere pubbliche e di facilitare l’acquisto di beni e servizi per la pubblica amministrazione.

Sin dalla sua genesi, la difficoltà riscontrata dagli operatori del settore nell’applicazione del nuovo Codice è stata parzialmente rappresentata dal mancato rispetto di un periodo transitorio programmato tra la nuova e la vecchia normativa già previsto dalla Legge delega n. 11/2016 con cui il Parlamento italiano demandava al Governo la emanazione di un decreto legislativo per l’attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE del Parlamento Europeo.

Il Decreto legislativo emanato dal Governo (D.Lgs 50/2016), entrato in vigore il 19 aprile 2016, presentava copiosi errori nel testo e nel rinvio a commi ed articoli per cui, già a distanza di soli tre mesi, è stata pubblicata sulla GU n. 164 del 15 luglio 2016 una sostanziosa errata corrige con 218 correzioni sui 220 articoli di cui era composta la norma.

Successivamente, a distanza di un anno dall’entrata in vigore del nuovo codice, il legislatore è nuovamente intervenuto a modificare la norma con il D.Lgs 56/2017 dal titolo “*Disposizioni integrative e*

correttive al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50” apportando ulteriori 441 modifiche in circa 130 articoli della norma.

Se è vero che dal passaggio dal precedente Codice (D.Lgs 163/2006) e del suo regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010), composti complessivamente da 616 articoli e 53 allegati, al nuovo codice (D.Lgs 50/2016) composto da 220 articoli e 25 allegati, c’è stata una notevole semplificazione, è anche vero che l’attuazione della nuova normativa prevedeva per la sua applicazione circa 60 provvedimenti attuativi (Linee Guida ed Atti dell’ANAC, Decreti Ministeriali ed altro) di cui, nonostante la tempistica fissata dalla Norma, solamente il 50% circa ha visto la luce, originando un significativo livello di difficoltà operativa correlato alla parziale emanazione delle norme attuative del codice, alla regolamentazione che con i provvedimenti emessi diventa superiore alla precedente, complicando ulteriormente la speditezza dei procedimenti per le difficoltà di interpretazione di norme non coordinate e sparse in numerosi documenti anziché essere ricomprese in un unico contenitore quale il precedente Regolamento di attuazione che, peraltro, nel periodo transitorio mantiene efficacia in alcune parti.

Anche le norme di indirizzo emanate dall’ANAC, le cosiddette *soft law*, non sono giovate a snellire le procedure ma hanno causato ulteriori stati di malessere tra gli operatori, sia perché disorientati da disposizioni e riferimenti applicativi non composti organicamente, sia perché non abituati a questo complesso normativo di stampo anglosassone, sorretto da una mentalità legislativa ben diversa da quella italiana.

Lo stesso Presidente dell’ANAC Cantone nella relazione annuale 2018 dell’Autorità Anticorruzione affermò che “*è innegabile che da quell’articolato (n.d.r. Codice dei contratti) sono derivate delle criticità, ma ciò è dovuto soprattutto al fatto che è stato attuato solo in parte, mentre i suoi aspetti più qualificanti (la riduzione delle stazioni appaltanti, i commissari di gara estratti a sorte, il rating d’impresa) sono rimasti sulla carta*”.

*Consigliere Segretario Fondazione Ordine Ingegneri Catania

Tutto ciò è stato tra i fattori che hanno determinato un calo degli investimenti pubblici di oltre un terzo del PIL che è passato dal 3,3% nel 2009 al 2,1% nel 2018, molto spesso i fondi vengono stanziati, ma non riescono ad essere utilizzati a causa della complessità e della lentezza dei processi di spesa.

La nuova legge 55/2019, nell'intento sopra enunciato, ha inteso correre ai ripari in merito alla emanazione di un unico ed organico testo normativo in sostituzione delle soft law (comma 27-octies art. 216), cioè di **un nuovo regolamento di attuazione** che doveva essere adottato entro il 14 ottobre 2019, esso avrebbe dovuto unificare tutti i provvedimenti già pubblicati dall'ANAC (linee guida) e dai Ministeri (Decreti ministeriali): anche questa data non è stata rispettata! In questo quadro prescrittivo poco confortante si inseriscono le novità previste dalla norma di conversione del Decreto Sblocca Cantieri.

Punto fondamentale che la legge 55/2019 cerca di affrontare è l'accelerazione della spesa pubblica nel campo degli appalti: i ritardi, specie negli appalti di opere pubbliche, molto spesso si traducono in maggiori costi per la collettività sia dal punto di vista economico che della utilità. Se il tempo che trascorre tra la pianificazione di un'opera, la sua progettazione e la successiva esecuzione è elevato si corre il rischio di sminuire o, addirittura, vanificare la sua utilità, ciò è riscontrabile nella esecuzione delle infrastrutture, in specie di grandi dimensioni, e quindi con consistenti impegni di fondi pubblici. Dalle analisi effettuate dall'Agenzia per la coesione territoriale risulta che in Italia si impiegano quattro anni e mezzo per realizzare

un'opera pubblica e, se consideriamo le grandi opere di importo superiore a 100 milioni, si arriva a tempi medi di oltre 15 anni. Le cause di tali lungaggini sono afferenti a tutte le fasi necessarie per la realizzazione delle opere (progettazione-affidamento- esecuzione). Altro fattore che determina ritardi è la complicata fase di approvazione dei progetti di opere pubbliche: per le opere tra 1.000.000 e 2.000.000 di euro, da studi commissionati dal Consiglio Nazionale Ingegneri, è stato verificato che i tempi di attraversamento, cioè quelli necessari alla Pubblica Amministrazione per l'espletamento di procedure autorizzative e di attività di verifica rappresenta il 53% del tempo totale per la realizzazione dell'opera pubblica! (Fig. 1).

La legge 55/2019 interviene per accelerare soprattutto la fase di affidamento dei lavori (su cui si sofferma il presente articolo), ma anche su questa attività il legislatore, nel corso dell'ultimo anno, non si è risparmiato nel generare confusione:

1) Già la legge di Bilancio 2019 all'art. 1, comma 912, era intervenuta introducendo, per il solo anno 2019, l'innalzamento della soglia per l'affidamento diretto da 40.000 a 150.000 euro, "previa consultazione di almeno tre operatori economici", nonché, l'innalzamento della soglia della procedura negoziata con almeno dieci operatori economici, per importi pari o superiori a 150.000 ed inferiori a 350.000 (art. 36, comma 2, lett. B).

2) Dal 19/04/2019 (data di entrata in vigore del d.l. n. 32/2019, c.d. Decreto sblocca cantieri) sino al 17 giugno 2019 (data di pubblicazione sulla GU della



Da 0 a 39.999,99 euro	Affidamento diretto anche senza previa consultazione di due o più preventivi
Da 40.000 a 199.999,99 euro	Procedura negoziata previa consultazione di almeno tre operatori economici
Da 200.000 a 5.548.000,00 euro (soglia ex art. 35)	Procedura aperta al prezzo più basso
Superiore alla soglia* ex art. 35	Procedura aperta con offerta economicamente più vantaggiosa

* A far data dal 01/01/2020 la nuova soglia comunitaria sarà pari a € 5.350.000,00 (GUUE 31/10/2019 n. L279).

3) Dal 18 giugno 2019 (data di entrata in vigore della L.55/2019) si deve tenere conto delle seguenti modifiche:

Da 0 a 39.999,99 euro	Affidamento diretto anche senza previa consultazione di due o più preventivi
Da 40.000 a 149.999,99 euro	Affidamento diretto previa acquisizione di 3 preventivi
Da 150.000,00 a 349.999,99 euro	Procedura negoziata con invito ad almeno 10 operatori
Da 350.000,00 a 999.999,99 euro	Procedura negoziata con invito ad almeno 15 operatori
Da 1.000.000,00 a 5.548.000,00 euro	Procedura aperta a scelta tra il prezzo più basso o OEPV

Per i servizi di Ingegneria ed Architettura (S.I.A.), i cui limiti di importi per le diverse tipologie di incarico sono regolamentati diversamente, resta l'obbligo dai 40.000,00 euro in su dell'utilizzo del sistema di aggiudicazione con l'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 95, comma 3 lett. B).

legge 55/2019) l'affidamento è stato previsto come dalla seguente tabella:

Tuttavia la lettura delle modifiche al testo originario del D.Lgs 50/2016 fa presagire il probabile ricorso all'interpretazione giurisprudenziale per i molti aspetti poco chiari contenuti nei rimandi normativi.

Le modifiche apportate rappresentano la volontà del legislatore di accelerare i tempi di affidamento anche a detrimento della competitività e della trasparenza e di garantire maggiore discrezionalità alle stazioni appaltanti e minori costi complessivi delle procedure di affidamento.

Per quanto concerne il criterio di aggiudicazione la legge 55/2019 prevede una ulteriore semplificazione con il ricorso anche al **criterio di aggiudicazione al minor prezzo** sotto soglia comunitaria senza specifiche motivazioni. Sino alla sua entrata in vigore il criterio privilegiato era stato invece quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa che era supportato dalla volontà di garantire maggiore concorrenza sugli aspetti della qualità ma rallentava i tempi di espletamento delle gare per la valutazione delle offerte. Questa modifica alla norma unitamente alla previ-

sione, al di sotto della soglia comunitaria, (ove il numero delle offerte è pari o superiore a 10) dell'esclusione automatica delle offerte anomale (comma 8 dell'art. 97), cioè di quelle offerte non ritenute credibili, elimina la discrezionalità sull'accettazione di tali offerte facendo ridurre ulteriormente i tempi di esecuzione della gara.

Un'ultima considerazione sul mantenimento del principio della **centralità della progettazione**, enunciata alla lettera oo) della legge delega 11/2016, che prescriveva la *“valorizzazione della fase progettuale negli appalti pubblici e nei contratti di concessione dei lavori, promuovendo la qualità architettonica e tecnico funzionale, anche attraverso lo strumento dei concorsi di progettazione ... limitando radicalmente il ricorso all'appalto integrato”*, anche in questo caso la reintroduzione della possibilità dell'**appalto integrato**, con la sospensione, in via sperimentale sino al 31 dicembre 2020, del comma 1 quarto periodo dell'art. 59 sembra preludere alla volontà di un parziale cambio in corsa della originaria impostazione normativa che intendeva privilegiare l'importanza affidata alla progettualità nel campo delle opere pubbliche.

RISCHI NATURALI ED ANTROPICI NEGLI EVENTI DI PROTEZIONE CIVILE: LA PREVENZIONE, LA PIANIFICAZIONE, LO STATO DELL'ARTE ED IL RUOLO DEGLI INGEGNERI NELLE ATTIVITÀ DEL SISTEMA

di Antonio Russo, Andrea Chiaramonte, Salvatore Gambino, Marcello Pezzino, Concetta Puleo*

Parte seconda

Nella prima parte dell'articolo, pubblicato a dicembre, sono stati affrontati alla luce delle recenti emergenze che si sono verificate nel nostro paese, la prevenzione e la pianificazione comunale di emergenza. Adesso saranno descritti i contenuti minimi di un Piano Comunale di Protezione Civile, saranno presi in considerazione alcuni dei rischi ai cui il territorio può essere esposto, la loro descrizione, il relativo scenario di evento ed il modello di intervento, inoltre saranno elencati i principali compiti del Sindaco e le risorse alle quali attingere in emergenza.

In appendice saranno ampiamente descritte le procedure operative riguardanti il rischio idrogeologico.

Introduzione

In caso di emergenza i Comuni sono il primo ente che si attiva sul territorio, per questo devono attuare le migliori procedure al fine di minimizzare i rischi, ottimizzare i soccorsi ed informare la popolazione sulle norme comportamentali da tenere, in modo che le operazioni di soccorso o evacuazione della popolazione siano efficaci.

Il Piano di Protezione Civile Comunale è lo strumento che individua tutti i rischi a cui è esposto il territorio comunale, gli scenari di evento, le risorse da mettere in campo, il modello di intervento e definisce le azioni necessarie per fronteggiare le situazioni di rischio e i soggetti che devono compierle

Affinché un piano di protezione civile sia efficace deve essere diffuso, condiviso con la popolazione ed aggiornato.

Contenuti minimi di un Piano di Protezione Civile

Un piano di Protezione civile è costituito da quattro sezioni:

- *Parte Generale*
- *Lineamenti della pianificazione*
- *Modelli di intervento*
- *Struttura dinamica del piano.*

Adesso si esporranno i contenuti di ciascuna sezione.

1. Parte Generale

Contiene tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio comunale, è suddivisa nei seguenti capitoli:

- *Quadro territoriale di base*
- *Analisi dei rischi e scenari di intervento*
- *Risorse*

Analizziamo i singoli capitoli.

1.1. Quadro territoriale di base

Questo capitolo deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- *inquadramento geografico*: la posizione del comune, i territori comunali con i quali confina, l'estensione del territorio comunale e la sua morfologia;
- *caratteristiche degli insediamenti abitativi*: quartieri e frazioni in cui è diviso il comune;
- *cartografia di base*: tutta la cartografia disponibile riguardante il comune interessato;
- *riserve ed aree protette*;
- *inquadramento geologico*;
- *morfologia geomorfologica*;
- *idrologia*;
- *clima*;
- *dati demografici*: la popolazione residente totale e per fasce d'età, il numero di persone non autosufficienti o con gravi patologie e la loro distribuzione sul territorio;
- *edifici strategici*: tutte le categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile (sale operative per la gestione delle emergenze (CO.M., C.O.C.), sedi del 118, caserme, strutture sanitarie, stazioni, porti, aeroporti, eliporti, ecc...);
- *edifici rilevanti*: edifici che possono assumere rilevanza in seguito ad un collasso (sedi di uffici pubblici, scuole, chiese, biblioteche, impianti sportivi, strutture ricettive e alloggiative, case di riposo per anziani, ecc...) per i quali sarebbe opportuno stimare la popolazione residente;
- *infrastrutture per i trasporti e i collegamenti*: individuazione della rete di infrastrutture di trasporto da utilizzare per le operazioni di soccorso, sgombero, rifornimento ed evacuazione;
- *servizi essenziali – impianti energetici e telecomunicazioni*: impianti e sistemi tecnologici per i quali al verificarsi di eventi calamitosi, sono ipotizzabili rischi indotti, inoltre è necessario effettuare il censimento delle seguenti infrastrutture:

* Componenti del tavolo tematico "Gestione delle Emergenze" dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania

- rete dell'energia elettrica ad alta, media, bassa tensione, cabine e centrali di trasformazione;
- rete telecomunicazioni;
- rete acquedotti, pozzi e serbatoi;
- rete gas metano;
- rete fognaria e depuratore;
- servizi di smaltimento di RSU;
- depositi di gas in bombole;
- distributori di carburante.

Nel Piano di Protezione Civile Comunale occorre indicare tutte le informazioni sui gestori dei suddetti servizi, e sulle strutture d'intervento in caso di emergenza (nominativi e recapiti telefonici dei responsabili). Le informazioni raccolte **nel quadro territoriale di base** sono fondamentali per le fasi successive di analisi dei rischi e determinazione degli scenari di evento, dalle quali dipenderà l'efficacia del Piano di Protezione Civile Comunale.

1.2. Analisi dei rischi e scenari di intervento

Dopo la parte descrittiva e di raccolta dati, la parte generale di un piano di protezione civile, prosegue con l'analisi dei rischi, individuando i rischi a cui può essere soggetto il territorio comunale e determinando lo scenario di evento, i risultati di queste analisi sono serviranno per elaborare i modelli di intervento. I rischi che saranno presi in considerazione in questo articolo sono:

- *rischio sismico;*
- *rischio incendi di interfaccia;*
- *rischio maremoto;*
- *rischio inquinamento da sversamento da idrocarburi o ambientali;*
- *rischio geomorfologico ed idraulico (sarà diffusamente trattato in appendice a questo articolo).*

Relativamente ai rischi appena elencati vediamo in cosa consistono e come si elaborano gli scenari di evento di riferimento che saranno inseriti del Piano di Protezione Civile.

1.2.1. Rischio sismico

Si definisce **Rischio sismico** il seguente prodotto:

$$R = P \times V \times E \quad \text{dove:}$$

P = Pericolosità (Hazard): probabilità che un terremoto di determinata intensità si verifichi in un certo intervallo di tempo e in una data area, determinato con un approccio probabilistico.

V = Vulnerabilità: propensione di una struttura a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento sismico di una certa intensità.

E = Esposizione o Valore esposto: rappresenta il valore, in termini economici e/o sociali (espresso in vite umane, valore delle strutture, ecc...) degli elementi esposti a rischio presenti in una determinata area.

1.2.1.1. Elaborazione scenario rischio sismico

Lo scenario di danno consiste nel simulare gli effetti prodotti dal terremoto sul territorio. Per eventi sismici con periodo di ritorno di 50, 90 e 475 anni, si determina l'area maggiormente colpita e si stimano i danni attesi in termini di edifici non danneggiati, edifici danneggiati agibili, edifici danneggiati inagibili, edifici crollati, numero di morti, feriti e senza tetto.

1.2.2. Rischio incendi di interfaccia

Un incendio boschivo è un fuoco che tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate che si trovano all'interno delle stesse aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi alle aree (art. 2 della L. n.353/2000).

Quando il fuoco si trova vicino a case, edifici o luoghi frequentati da persone, si parla di incendi di interfaccia. Più propriamente, interfaccia urbano-rurale sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e naturale si incontrano e interagiscono.

1.2.2.1. Elaborazione scenario incendi di interfaccia

Per elaborare lo scenario di rischio, si perimetrano le aree antropizzate sulla carta tecnica regionale, si traccia attorno ad esse una fascia di contorno (fascia perimetrale) di 200m di larghezza, che rappresenta la **zona di interfaccia** sulla quale ogni volta che si sviluppa un incendio il sindaco dovrà dichiarare la fase di preallarme o allarme, come previsto nei modelli di intervento.

1.2.3. Rischio maremoto

I maremoti sono delle onde marine anomale che si formano in seguito ad eruzioni, vulcaniche sottomarine, terremoti o frane, non esiste una correlazione automatica tra questi eventi e la formazione dei maremoti.

Gli effetti di propagazione dell'onda sulla costa dipendono da fattori morfologici ed antropici (linea di costa, fondale marino, presenza di aeree portuali, moli ed edifici, ecc...).

1.2.3.1. Elaborazione scenario di rischio maremoto

Come per i terremoti le valutazioni sulla pericolosità si basano sugli studi degli eventi passati, in base ai quali si ricava un possibile scenario d'evento che consiste nell'ipotizzare una previsione di inondamento del territorio fino ad una determinata quota del livello del mare.

Determinata questa quota tutti i centri operativi e le aree di intervento di protezione civile, dovranno trovarsi a quota più elevata.

Occorrerà individuare tutte le aree a rischio inondazione e quantificare la popolazione residente ed eventuali persone che abbiamo difficoltà a spostarsi dalle abitazioni, oltre ad eventuali edifici strategici e rilevanti presenti nelle aree a rischio.

1.2.4. Rischio da sversamento di idrocarburi o ambientali

L'inquinamento delle coste da idrocarburi da attività in mare è dovuto ad incidenti a navi cisterne o attività navali improprie o illegali.

Nel nostro territorio questo rischio non è da sotto valutare poiché il litorale ionico della provincia di Catania, compreso tra il fiume Alcantara ed il Simeto è considerato ad alta pericolosità a causa delle correnti presenti e del traffico delle navi cisterna.

Si definisce **costa** o **zona costiera** il tratto di territorio ricadente tra la zona di mare dove le navi antinquinamento e quelle impiegate in azioni di contenimento e recupero meccanico non possono più operare e a terra, dove può arrivare il prodotto inquinante per azione di marea, risacca, o mareggiata.

Per contrastare in modo efficace un evento di questo tipo, occorre una pianificazione condivisa di tutti i comuni della fascia costiera.

Il D.P.C.M del 04/11/2010 affida all'autorità territoriale il coordinamento in loco, la gestione organizzativa e operativa in caso di sversamento di idrocarburi e altro inquinamento delle coste.

In riferimento alla provincia di Catania con Decreto della Prefettura UTC di Catania – prov. 957/14-97/20.1area V del 16/01/2007 è stato emanato il *piano operativo di pronto intervento locale per fronteggiare gli inquinamenti della costa da idrocarburi e da altre sostanze nocive*, nel quale sono elencati i compiti dei vari enti e delle strutture operative in caso di evento.

1.2.4.1. Compiti del Comune in caso di inquinamento della costa

Il Sindaco si occupa:

- fase di previsione e protezione:
 - predisporre una cartografia dove sono indicati i tratti di costa ad elevato interesse turistico indicandone la tipologia e le infrastrutture presenti;
 - individua aree idonee per l'accumulo del materiale inquinato asportato dalla costa e contatta le ditte specializzate per il trasporto ed il trattamento del materiale inquinato;
- fase di emergenza:
 - attiva il Presidio Operativo Comunale o il Centro Operativo Comunale;

– gestisce le operazioni volte al superamento dell'emergenza.

1.2.4.2. Vigilanza, individuazione e segnalazione

La vigilanza del mare per la protezione dell'ambiente, per prevenzione ed il controllo degli inquinanti, e per il soccorso in mare compete al Comando Generale delle Capitanerie di Porto, insediato presso il Ministero dei Trasporti, che lo effettua attraverso specifiche reti di osservazione e Sale operative periferiche. Chi si accorge dello spandimento o di idrocarburi o di altre sostanze nocive deve darne immediata comunicazione alla Capitaneria di competenza o alle altre forze dell'ordine.

Qualora il pericolo sia tale da determinare una situazione di emergenza, il Capo del Compartimento marittimo competente dichiara l'emergenza locale, e la comunica al Ministero dei Trasporti ed all'Unità Organizzativa del Corpo delle Capitanerie di Porto insediato presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, assumendo la direzione di tutte le operazioni sulla base del piano di pronto intervento locale.

1.3. Risorse

Il Piano di Protezione Civile deve riportare tutte le risorse pubbliche e private a cui un comune può attingere in emergenza.

Il Sindaco, organizza e coordina le risorse comunali per affrontare i rischi specifici del territorio, per farlo di avvale della **Struttura comunale di protezione civile**. Nel piano di Protezione Civile occorre indicare tutti i componenti dell'Ufficio comunale di protezione civile ed i loro recapiti, oltre che i recapiti delle eventuali strutture operative di supporto comunali (Casermi delle forze dell'ordine, VV.FF., ecc...).

Nel caso di eventi che non possono essere fronteggiati con i mezzi a disposizione dei comuni, la struttura comunale verrà affiancata da altri enti, amministrazioni e strutture operative, che nel caso di un comune che si trovi nella provincia di Catania sono:

- **Regione Sicilia:**
 - Dipartimento della protezione civile (Servizio Sicilia Sud-Orientale-SORIS)
 - Corpo forestale Regione Siciliana
 - Azienda Sanitaria Provinciale Catania
 - SUES 118
- **Prefettura UTG di Catania**
- **Vigili del fuoco**
- **Città metropolitana di Catania**
- **Aziende erogatrici di servizi presenti sul territorio.**

Nel Piano di Protezione Civile Comunale devono essere indicati tutte le *organizzazioni di volon-*

tariato che hanno sede o operano nel comune, i relativi recapiti ed i referenti, i materiali ed i mezzi a disposizione e di proprietà del comune, nonché i mezzi di proprietà privata utili per eventuali attività di protezione civile.

Si individuano anche gli edifici da destinare a Centri operativi di protezione civile e le aree di emergenza (spazi e strutture), che in caso di calamità, all'occorrenza saranno destinati per uso della protezione civile. Le aree di emergenza si distinguono in:

- *aree di attesa;*
- *di ricovero della popolazione;*
- *di ammassamento dei soccorritori e delle risorse.*

Al fine di consentire un percorso privilegiato ai mezzi di soccorso, nel Piano di Protezione Civile, occorre indicare la viabilità di emergenza in tavole grafiche, appositamente predisposte, dove sono ben rappresentati i percorsi che i mezzi devono seguire per raggiungere il comune e le frazioni limitrofe.

Per garantire la percorribilità delle vie fuga, si individuano gli incroci dove eventualmente collocare i cancelli se necessario.

I cancelli sono dei nodi strategici delle vie di comunicazione, presidiati dalle forze dell'ordine ai fini di regolare i flussi di traffico di mezzi e/o persone.



2. I Lineamenti della pianificazione

In questa sezione si indicano gli obiettivi, che il Sindaco, in qualità di autorità comunale di protezione civile, deve conseguire, per fronteggiare una situazione di emergenza, nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione.

All'accadere di un evento calamitoso il Sindaco in quanto autorità di Protezione Civile, valuterà se questa

può essere fronteggiata con i mezzi a disposizione del comune, in caso affermativo, l'evento sarà classificato di **tipo a**), e adotterà tutti i provvedimenti necessari per il soccorso e l'assistenza alla popolazione.

Nel caso di eventi di **tipo b**) l'evento non può essere fronteggiato dal Sindaco che richiederà l'intervento della Regione per il coordinamento dei soccorsi ed il superamento dell'emergenza.

Per emergenze di **tipo c**) si chiede l'intervento del Dipartimento nazionale della Protezione Civile.

Al verificarsi dell'evento bisogna perseguire i seguenti obiettivi:

- *funzionalità del sistema di allertamento locale;*
- *direzione e coordinamento di tutti gli interventi di soccorso;*
- *salvaguardia della popolazione;*
- *organizzazione del pronto intervento delle squadre S.A.R. (Search and Rescue);*
- *assistenza ai feriti;*
- *assistenza a persone anziane, bambini e soggetti portatori di handicap;*
- *ispezione e verifica di agibilità delle strade;*
- *riattivazione delle telecomunicazioni e/o installazione di una rete alternativa;*
- *delimitazione delle aree a rischio;*
- *salvaguardia delle strutture ed infrastrutture a rischio*
- *salvaguardia dei beni culturali.*

3. Modello di intervento

È la sezione dove sono riportate le istruzioni operative: l'assegnazione delle responsabilità e dei compiti nei vari livelli di comando e controllo per la gestione dell'emergenza a livello comunale.

Per ogni rischio sono individuati gli indicatori di evento e le risposte di protezione civile.

Sono indicate le procedure suddivise in diverse fasi operative, da adottare in relazione alle caratteristiche e all'evoluzione dell'evento, in modo da consentire l'utilizzazione razionale delle risorse ed il coordinamento degli operatori di Protezione Civile presenti sul territorio.

3.1. Procedure operative di carattere generale.

Gli eventi calamitosi si distinguono in eventi calamitosi con possibilità di preannuncio ed eventi senza possibilità di preannuncio, vediamo come cambiano i modelli di intervento secondo il tipo di evento.

Nel caso di eventi calamitosi con possibilità di preannuncio (es. alluvioni, eventi meteorici intensi, frane ecc..) il modello di intervento indicato, deve prevedere le seguenti fasi:

- *attenzione*
- *preallarme*
- *allerta*

La fase di **attenzione** è attivata quando le previsioni relative all'evento fanno ritenere possibile il verificarsi di fenomeni pericolosi. Comporta la verifica dell'organizzazione interna, l'attivazione delle comunicazioni e dei servizi di reperibilità (se previsti). In tale fase si valuta l'attivazione dei Presidi Operativi e Territoriali.

La fase di **preallarme** è attivata quando i dati dei parametri di monitoraggio (ad es. pluviometrici e/o idrometrici per il rischio idrogeologico oppure registrazioni sismiche, ecc...) superano assegnate soglie o subiscono variazioni significative. Comporta la convocazione, in composizione ristretta degli organismi di coordinamento dei soccorsi e l'adozione di misure di preparazione ad una possibile emergenza.

La fase di **allarme** è attivata quando i dati dei parametri di monitoraggio superano soglie fissate, che assegnano all'evento calamitoso preannunciato un'elevata probabilità di verificarsi. Essa comporta l'attivazione completa degli organismi di coordinamento dei soccorsi e l'attivazione di tutti gli interventi per la messa in sicurezza e l'assistenza alla popolazione previsti nei modelli di intervento redatti per i vari rischi.

Il Sindaco attiva uno dei tre stati di allerta, in base alle proprie valutazioni in autonomia decisionale, non esiste nessuna corrispondenza univoca tra stato di attivazione regionale e decisione/azione comunale, che dipende sempre dalla valutazione/osservazione in locale degli effetti al suolo.

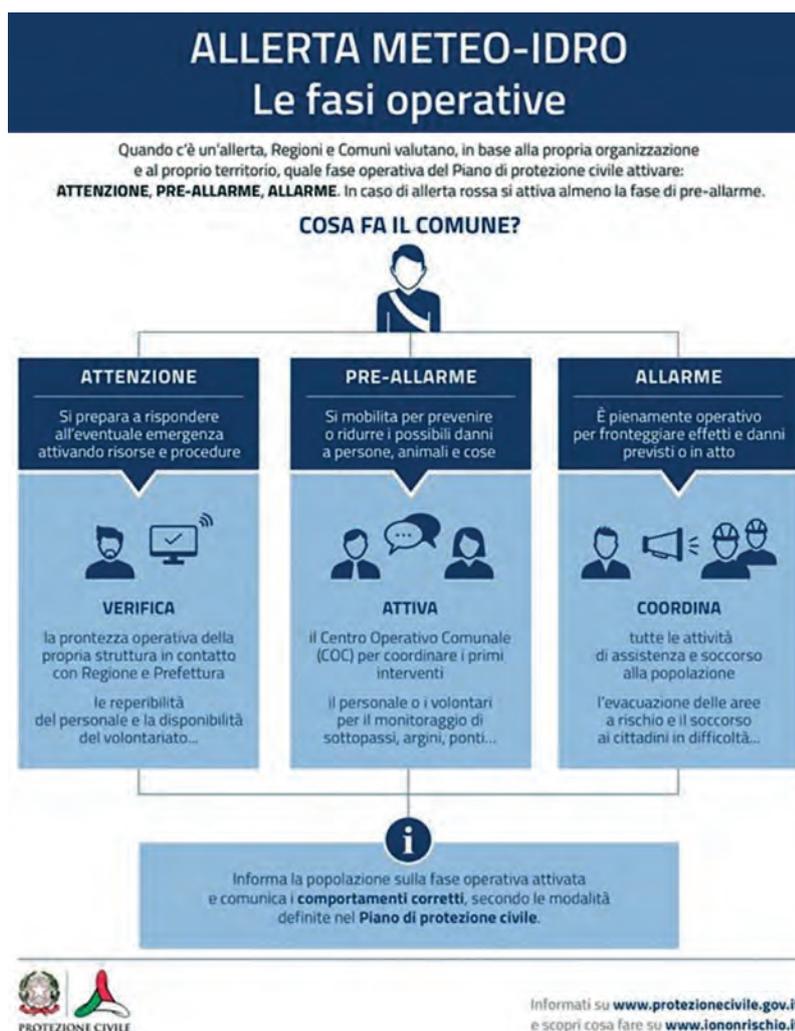
Nel caso di eventi calamitosi senza possibilità di preannuncio, non è possibile prevedere l'accadimento (es. terremoti, fenomeni temporaleschi localizzati, ecc...).

Il modello di intervento indicato nel Piano di Protezione Civile, deve prevedere tutte le azioni attinenti la fase di allarme, con priorità a quelle rivolte alla salvaguardia delle persone e dei beni.

Il piano dovrà contenere tutte le informazioni per l'avvio immediato

dell'azione di soccorso che comprende:

- *acquisizione dei dati al fine di definire:*
 - limiti dell'area coinvolta nell'intervento calamitoso;
 - entità dei danni e relative conseguenze sulla popolazione, sulle opere d'arte, sui servizi essenziali, sulle vie di comunicazione, ecc...;
 - fabbisogni più immediati;
- *valutazione dell'evento, possibile solo dopo la fase di acquisizione dei dati e consiste nelle seguenti azioni:*
 - configurare il fenomeno nelle sue reali dimensioni territoriali;
 - definire l'effettiva portata dell'evento;
- *adozione dei provvedimenti:*
 - convocazione dei Responsabili delle Funzioni di Supporto;
 - attivazione del Centro Operativo Comunale;
 - avvio dei soccorsi tecnici urgenti;
 - delimitazione dell'area colpita;
 - interdizione del traffico stradale nell'area colpita;



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

- messa in sicurezza della rete dei servizi;
- attivazione delle misure di carattere sanitario;
- raccolta della popolazione a rischio in area di attesa e successivo trasferimento nelle strutture di ricettività;
- valutazione delle esigenze di rinforzi.

Il sistema di allertamento prevede che le comunicazioni di eventuali criticità, giungano in tempo reale al sindaco, in qualunque momento.

In caso di emergenza il comune attraverso le sue strutture ordinarie deve garantire h24 i collegamenti con tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza (Regione Siciliana DRPC Sicilia, Città Metropolitana o Provincia o libero consorzio, Prefettura – UTG, Vigili del Fuoco, Carabinieri, ecc...)

3.2. La struttura comunale di protezione civile

Un Piano di Protezione Civile deve riportare l'intera struttura comunale di protezione civile con i nomi ed i recapiti dei funzionari e dei tecnici addetti, ognuno secondo le proprie funzioni, e degli eventuali sostituti, nonché l'indirizzo delle varie sedi.

La **Struttura comunale di protezione civile** è un organismo permanente, costituito da:

- *Ufficio comunale di protezione civile*
- *Presidio Operativo Comunale*
- *Presidio Territoriale*
- *Centro Operativo Comunale*

3.2.1. Ufficio comunale di protezione civile

L'Ufficio Comunale di Protezione Civile ha la funzione di coordinamento, svolge vari compiti, alcuni dei quali sono di seguito riportati:

- *svolgere attività di prevenzione circa i rischi ipotizzabili sul territorio comunale;*
- *aggiornare il Piano comunale di protezione civile;*
- *mantenere i collegamenti con e la Regione DRPC Sicilia, la Prefettura UTC e la Città Metropolitana (o Provincia) nel campo delle competenze di protezione civile;*
- *organizzare il Centro Operativo Comunale;*
- *armonizzare e aggiornare tutto il personale operante nell'ambito della protezione civile;*
- *diffondere la cultura della sicurezza e la protezione civile;*
- *programmare e gestire esercitazioni di protezione civile;*
- *promuovere lo sviluppo del volontariato di protezione civile e nonché l'istruzione e l'addestramento.*

Al manifestarsi di una situazione di emergenza, la Struttura dovrà, in particolare:

- *informare il Sindaco dell'evento;*
- *attivare, se necessario, il Presidio Operativo, il Presidio Territoriale (per le attività di ricognizione e di raccolta delle informazioni) o il Centro Operativo Comunale;*
- *segnalare al Prefetto, al Dipartimento Regio-*

nale Protezione Civile, all'Ufficio Provinciale di protezione civile l'evento, precisandone il luogo, la natura e l'entità, nonché i provvedimenti adottati e le eventuali richieste di soccorso già inoltrate;

- *organizzare e coordinare i mezzi alternativi di telecomunicazione;*
- *tenere il diario degli avvenimenti.*

Nel caso di eventi con possibilità di preannuncio, la struttura di coordinamento supporta il Sindaco già a partire dalle prime fasi di allertamento (fase di preallerta o generica vigilanza, attenzione).

3.2.2. Presidio Operativo Comunale (P.O.C.)

Il Sindaco o il Responsabile dell'UCPC attiva il Presidio Operativo Comunale (P.O.C.) convocando il referente della Funzione Tecnico Scientifica – Pianificazione, in caso di:

- *evento con possibilità di preannuncio, nella fase di attenzione*

oppure

- *eventi poco significativi anche di carattere sismico che hanno causato disagi alla popolazione e/o danni lievi alle strutture o infrastrutture.*

Il Presidio Operativo segue l'evoluzione dell'evento in atto tenendo costantemente informato il Sindaco che potrà garantire aggiornamenti costante a Regione - DRPC Sicilia, Prefettura, Strutture Operative (VVF, Corpo Forestale, Volontariato, ecc..). Nel caso siano necessari sopralluoghi, il POC può richiedere il supporto operativo del Presidio Territoriale.

3.2.3. Presidio Territoriale (P.T.)

Il Presidio Territoriale costituisce la struttura di coordinamento attivata dal Sindaco per garantire la ricognizione e il sopralluogo delle aree esposte a rischio. Provvede a comunicare in tempo reale le eventuali criticità al fine della valutazione dell'adozione delle conseguenti misure di salvaguardia.

Il Presidio Territoriale opererà sotto il coordinamento del Presidio Operativo che ne indirizza la dislocazione e l'azione, provvedendo ad intensificarne l'attività in caso di criticità rapidamente crescente verso livelli elevati. A seguito dell'evento il Presidio può provvedere alla delimitazione dell'area interessata, alla valutazione del rischio residuo e al censimento del danno. Nel Piano di Protezione Civile deve essere indicata la sede del Presidio Territoriale e devono essere elencate le figure professionali e il personale degli uffici tecnici che potranno di volta in volta (anche a seconda dei rischi specifici) far parte di squadre miste che provvederanno al controllo dei punti critici, delle

aree soggette a rischio preventivamente individuate, dell'agibilità delle vie di fuga e della funzionalità delle aree di emergenza.

3.2.4. Centro Operativo Comunale (C.O.C.)

È la struttura di cui si avvale il sindaco per coordinare interventi di emergenza. Il Centro è organizzato in "funzioni di supporto" che sono indicate nel Piano sulla base degli obiettivi previsti e delle risorse disponibili sul territorio comunale.

Il Sindaco individua i responsabili delle funzioni di supporto.

Secondo quanto proposto nelle direttive del Metodo Augustus, l'organizzazione di base del C.O.C. deve prevedere nove funzioni di supporto, precisamente:

- *funzione tecnica e di pianificazione;*
- *funzione Sanità, assistenza sociale e veterinaria;*
- *funzione volontariato;*
- *funzione materiali e prezzi;*
- *funzione servizi essenziali ed attività scolastica;*
- *funzione censimento danni a persone a case;*
- *funzione Strutture operative locali e viabilità;*
- *funzione telecomunicazioni;*
- *funzione assistenza alla popolazione.*

Le funzioni di supporto possono essere accorpate, ridotte o implementate secondo le necessità operative connesse e/o le disponibilità del comune. In qualsiasi situazione di emergenza devono essere attivate almeno le seguenti funzioni:

- *tecnica e pianificazione;*
- *sanità, assistenza sociale e veterinaria;*
- *assistenza alla popolazione;*
- *strutture operative locali e viabilità;*
- *volontariato.*

Il piano di Protezione Civile, come detto, deve indicare la sede del C.O.C., l'eventuale sede alternativa, i nominativi e i recapiti del responsabile del C.O.C. (sindaco), dei responsabili della segreteria, del sostituto, e del responsabile (e del sostituto) di ogni funzione di supporto.

Il piano indicherà i compiti di ogni funzione in tempi di pace, di emergenza, nella fase di attenzione ed allarme.

3.3. Modelli di intervento

Al verificarsi di un evento, tra quelli individuati nell'analisi dei rischi, occorre intervenire.

In questo capitolo si riportano dettagliatamente le procedure da eseguire per rispondere all'emergenza in modo efficace, a scopo indicativo si riportano alcune indicazioni che potrebbero essere riportate nel Piano di Protezione Civile.

3.3.1. Rischio sismico: modello di intervento

Ai fini della prevenzione occorre educare la cittadinanza a come reagire in presenza di un evento sismico attraverso campagne informative.

Al verificarsi dell'evento sismico il Sindaco valuta se l'evento può essere gestito con i mezzi del Comune in caso negativo richiede l'intervento della Regione o di altre strutture.

Occorre indicare chiaramente i compiti e le responsabilità di ciascuna delle figure coinvolte.

La popolazione deve essere allontanata dalle zone di pericolo e deve recarsi nelle aree di attesa, si deve rendere operativo il soccorso sanitario ai feriti.

Le altre istruzioni delle procedure di intervento variano secondo che si tratti di un sisma di intensità medio-bassa o di intensità medio-alta.

Nel caso di eventi sismici di intensità medio-bassa alcune procedure che il Sindaco attua, sono:

- seguire l'evoluzione dell'evento;
- tenere i contatti con le strutture operative sul territorio;
- pre-allertare i referenti delle attività previste nel Piano;
- verificare prima dell'utilizzo l'agibilità degli edifici pubblici, i piani di evacuazione e l'idoneità ad allocare i centri operativi;
- verificare la disponibilità delle aree per l'attesa e il ricovero della popolazione;
- se è necessario attivare il P.O.C. e valutare l'attivazione del C.O.C.;

• su richiesta svolgere verifiche di vulnerabilità sugli edifici strategici di proprietà di altri enti.

Nel caso di eventi sismici di intensità medio – alta alcune procedure di competenza del Sindaco sono:

- attivare il Presidio Operativo e i Presidi Territoriali che si recano nelle aree maggiormente colpite dal sisma per accertarsi della presenza di vittime o feriti;
- attivare il C.O.C.;
- organizzare le squadre di ricerca e soccorso;
- disporre l'utilizzo delle aree di ricovero per la popolazione e di ammassamento soccorritori e risorse;
- tenere informata la popolazione;
- avviare la ricognizione dell'area colpita, perimetrare le zone con edifici pericolanti e inviare le squadre per le verifiche di agibilità (solo rilievi visivi dall'esterno);
- riattivare la viabilità e se è il caso attivare i cancelli;
- cominciare il censimento ed il ricovero dei nuclei famigliari evacuati, predisporre l'allestimento delle tendopoli;
- comunicare al DRPC e alla Prefettura UTG la situazione in atto;

Se le risorse del Comune non sono sufficienti, il Centro Coordinamento Soccorsi (presso la Prefettura UTG) coordina le risorse esterne e attiva il Centro Operativo Misto.

3.3.2. Rischio incendi di interfaccia: modello di intervento
 Ogni giorno il Centro Funzionale Centrale – Dipartimento Protezione Civile emette il **bollettino di suscettività all'innescò di incendi boschivi** che dà indicazioni sulle condizioni favorevoli all'innescò e alla propagazione di incendi boschivi, per le 24 ore successive all'uscita del bollettino e la tendenza per le 48 ore successive.

Il Dipartimento Regionale di Protezione Civile riceve il bollettino ed emette l'**avviso di protezione civile per rischio incendi e ondate di calore** e lo invia al Sindaco ed al responsabile dell'ufficio comunale di protezione civile. Gli avvisi che riguardano la regione Sicilia, sono tutti consultabili al seguente indirizzo:

http://www.regione.sicilia.it/presidenza/protezione-civile/pp/archivio_incendi.asp

L'avviso per ciascuna provincia (o città metropolitana, o libero consorzio) indica i livelli di pericolosità e di allerta.

Esistono tre livelli di pericolosità:

- pericolosità bassa: l'evento può essere fronteggiato con i mezzi ordinari;
- pericolosità media: l'evento deve essere fronteggiato con una rapida ed efficiente risposta del sistema di lotta attiva;
- pericolosità alta: l'evento può raggiungere dimensioni tali da richiedere l'intervento della flotta aerea statale.

I livelli di allerta sono:

- Preallerta (nel bollettino indicato in verde)
- Attenzione (nel bollettino indicato in giallo)
- Preallarme (nel bollettino indicato in arancio)
- Allarme (nel bollettino indicato in rosso)

Nel Piano di Protezione Civile si dovranno indicare le procedure da eseguire nella fase operative di Preallerta, Attenzione, Preallarme, e Allarme.

Per tutti i livelli di allerta, il Sindaco ricevuto l'avviso regionale, verifica la funzionalità dei sistemi di comunicazione con le strutture comunali e con gli altri Enti, quindi secondo il livello di allerta previsto dell'avviso regionale si procederà a stabilire e mantenere i contatti con il DRPC, e le altre strutture interessate per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno. Nei più gravi si costituiscono le strutture di Protezione Civile Comunale per l'assistenza e l'eventuale sgombro della popolazione.

3.3.3. Rischio maremoto: modello di intervento

I paesi del Mediterraneo stanno lavorando ad un sistema di allerta sul modello di quello dei paesi che si affacciano sugli oceani Indiano e Pacifico. Questo sistema in via di realizzazione presenterà comunque dei limiti poiché, data la poca estensione del Mediterraneo,

i tempi utili per allertare la popolazione sono ridotti. È fondamentale informare la popolazione sulle misure di autoprotezione da adottare e i comportamenti da tenere al verificarsi di maremoto, deve conoscere qual è l'area di attesa più vicina e il percorso più breve per raggiungerlo.

Il Sindaco e la struttura comunale attivano i presidi necessari, allontanano le persone dalla zona di pericolo verso le aree di emergenza, attraverso le vie di esodo individuate e provvedono alla loro assistenza.

In caso di allarme, la popolazione deve essere avvisata dal suono di sirene o campane o megafoni. Il cessato allarme verrà comunicato dalle forze dell'ordine.

Dopo il verificarsi del maremoto il Sindaco attiva i soccorsi e convoca il C.O.C., organizza le squadre di soccorso dei dispersi e di assistenza ai feriti, avvia la ricognizione e perimetra le zone con edifici pericolanti, verifica la viabilità e attiva i cancelli, inizia il censimento dei nuclei familiari evacuati e predispone l'allestimento delle tendopoli. Comunica agli altri enti la situazione e se l'emergenza non è superabile con mezzi comunali o regionali, il coordinamento passa alla Prefettura.

3.3.4. Rischio di inquinamento di idrocarburi: modello di intervento

Al verificarsi dell'emergenza è la Prefettura che coordina gli interventi. Gli enti e le strutture da coordinare sono:

- Capitaneria di Porto: spetta il coordinamento delle operazioni di bonifica.
- Dipartimento Regionale di Protezione Civile: individua gli impianti da utilizzare per la distruzione e/o lo smaltimento del materiale inquinante recuperato.
- Sindaci dei comuni costieri interessati dall'emergenza: curano l'informazione alla popolazione, reperiscono le aree idonee per l'accumulo del materiale asportato dalle spiagge, convocano il C.O.C., eseguono quanto li compete per le operazioni di bonifica del litorale e delle acque basse.
- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco: cura le comunicazioni con gli enti, assume la direzione tecnica dei soccorsi e si occupa della bonifica sul litorale.
- Comando della Regione Militare: quando è richiesto il loro intervento curano la bonifica delle acque basse e del litorale.
- Polizia di Stato, Comando Provinciale dei Carabinieri, Comando Provinciale Guardia di Finanza: gestiscono l'ordine pubblico e la sicurezza delle aree interessate, controllano gli accessi alle aree interessate dall'emergenza, gestiscono l'allontanamento e il rientro della popolazione dalle aree a rischio.

4. Dinamicità del Piano di Protezione Civile

È necessario che il Piano di Protezione Civile sia sempre “attuale”. Il cambiamento dal punto di vista urbanistico del territorio, l’aggiornamento della legislazione in materia, i cambiamenti riguardanti le associazioni di volontariato, le nuove tecnologie, determinano nel tempo modifiche dello scenario e dei modelli di intervento del piano, per cui è necessario la continua revisione del piano, che si effettua con:

- aggiornamento periodico;
- esercitazioni di protezione civile;
- informazioni alla popolazione.

4.1. Aggiornamento periodico

Un piano di Protezione Civile va aggiornato almeno ogni due anni o dopo il verificarsi di un evento calamitoso.

4.2. Esercitazioni di protezione civile

Le esercitazioni di protezione civile sono indispensabili per verificare l’efficacia del piano, soprattutto per la verifica dei modelli d’intervento. Sono importanti per l’addestramento dei soggetti interessati alla gestione dell’emergenza e per la popolazione. Esistono due tipi di esercitazioni: le prove di evacuazione degli edifici e le esercitazioni di protezione civile, queste ultime possono svolgersi a livello comunale, regionale, e nazionale.

4.3. Informazioni alla popolazione

La popolazione deve essere informata sui rischi ai quali è esposta nonché sulle misure da adottare e le istruzioni da eseguire in caso di emergenza. L’informazione avviene in più fasi:

- *Preventiva*, rivolta sia alla popolazione fissa (residenti con carattere continuativo) che a quella variabile (presente solo in alcuni periodi dell’anno), indispensabile per conoscere:
 - la natura dei rischi e le possibili conseguenze a popolazione, territorio, e ambiente;
 - i contenuti del Piano di Emergenza;
 - i messaggi e i segnali di emergenza e loro provenienza;
 - le prescrizioni comportamentali prima, durante e dopo l’evento;
 - i mezzi e le modalità con cui verranno diffusi informazioni ed allarmi;
 - le procedure di soccorso.
- *In emergenza* (per i rischi prevedibili) informazioni su:
 - i comportamenti di auto protezione;
 - il fenomeno in atto o previsto;
 - le misure particolari di autoprotezione da attuare;
 - le autorità e gli enti a cui rivolgersi per informazioni, assistenza, soccorso, e con i quali collaborare.

- *Post – emergenza*, per la conoscenza dei segnali di cessato allarme.

Il Piano di Protezione Civile dovrà contenere le modalità di comunicazione alla popolazione, nel caso di evento prevedibile, emergenza immediata, fine emergenza, e le norme comportamentali (codificate a livello nazionale dal Dipartimento di Protezione Civile) nel caso di evento calamitoso; anche queste ultime saranno divulgate alla popolazione.

Anche la Protezione Civile nazionale effettua delle campagne informative dirette alla popolazione per la conoscenza delle norme comportamentali di protezione civile. di seguito si riportano alcune schede informative.



Se sei in un luogo chiuso

Mettiti nel vano di una porta inserita in un muro portante (quello più spesso), vicino a una parete portante o sotto una trave, oppure riparati sotto un letto o un tavolo resistente.

Al centro della stanza potresti essere colpito dalla caduta di oggetti, pezzi di intonaco, controsoffitti, mobili ecc. Non precipitarti fuori, ma attendi la fine della scossa.



Se sei all'aperto

Allontanati da edifici, alberi, lampioni, linee elettriche: potresti essere colpito da vasi, tegole e altri materiali che cadono.



Fai attenzione alle possibili conseguenze del terremoto: crollo di ponti, frane, perdite di gas ecc.



Assicurati dello stato di salute delle persone attorno a te e, se necessario, presta i primi soccorsi.



Prima di uscire chiudi gas, acqua e luce e indossa le scarpe. Uscendo, evita l'ascensore o fai attenzione alle scale, che potrebbero essere danneggiate. Una volta fuori, mantieni un atteggiamento prudente.



Se sei in una zona a rischio maremoto, allontanati dalle spiagge e raggiungi un posto elevato.



Limita, per quanto possibile, l'uso del telefono. Limita l'uso dell'auto per evitare di intralciare il passaggio dei mezzi di soccorso.

Raggiungi le aree di attesa previste dal Piano di emergenza comunale.



Cosa fare DOPO il maremoto

Rimani nell'area che hai raggiunto e cerca di dissuadere chi vuole tornare verso la costa: alla prima onda potrebbe seguirne altre più pericolose.

- Assicurai delle condizioni di salute delle persone intorno a te e, se possibile, presta i primi soccorsi.
- Segui le indicazioni delle autorità per capire quando lasciare il luogo in cui ti trovi e cosa fare.
- Usa il telefono solo per reale necessità.

Se la tua abitazione è stata interessata dal maremoto, non rientrare prima di essere autorizzato.

- Non bere acqua dal rubinetto. Non mangiare cibi che siano venuti a contatto con l'acqua e con i materiali trasportati dal maremoto, potrebbero essere contaminati.

Il maremoto può essere generato da un terremoto o da attività vulcanica: informati, quindi, anche su cosa fare in caso di terremoto o eruzione.

Cosa fare DURANTE il maremoto

Se sei in spiaggia o in una zona costiera

e ricevi un messaggio di allerta che indica il possibile arrivo di ondate di maremoto, oppure riconosci almeno uno di questi fenomeni:

- forte terremoto che hai percepito direttamente o di cui hai avuto notizia
- improvviso e sofferto ritiro del mare, rapido innalzamento del livello del mare o grande onda estesa su tutto l'orizzonte
- rumore cupo e crescente che proviene dal mare, come quello di un treno o di un aereo a bassa quota

- Allontanati e raggiungi rapidamente l'area vicina più elevata (per esempio una collina o i piani alti di un edificio).
- Avverti le persone intorno a te del pericolo imminente.

Corn seguendo la via di fuga più rapida. Non usare l'automobile, potrebbe diventare una trappola.

Se sei in mare

potresti non accorgerti dei fenomeni che accompagnano l'arrivo di un maremoto, per questo è importante ascoltare sempre i comunicati radio.

Se sei in barca e hai avuto notizia di un terremoto sulla costa o in mare, portati al largo. Se sei in porto abbandona la barca e mettili al sicuro in un posto elevato.

Cosa fare DURANTE l'alluvione

Se sei in un luogo chiuso

- Non scendere in cantine, seminterrati o garage per mettere al sicuro i beni: rischi la vita.
- Non uscire assolutamente per mettersi al sicuro sull'automobile.
- Se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, salii ai piani superiori. Evita l'ascensore: si può bloccare.

- Aluta gli anziani e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio.

- Chiudi il gas e disattiva l'impianto elettrico. Non toccare impianti e apparecchi elettrici con mani o piedi bagnati.
- Non bere acqua dal rubinetto; potrebbe essere contaminata.

Limita l'uso del cellulare; tenere libere le linee facilitate i soccorsi.

Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.

Cosa fare PRIMA dell'alluvione

In questa fase, quando viene diramata un'allerta, è possibile compiere alcune azioni preventive per ridurre il rischio.

- Tieniti informato sulle situazioni di pericolo previste sul territorio e sulle misure adottate dal tuo Comune.
- Non dormire nei piani seminterrati ed evita di soggiornarvi.
- Proteggi i locali che si trovano al piano strada e chiudi le porte di cantine, seminterrati o garage solo se non ti espone a pericoli.

Se ti devi spostare, valuta prima il percorso ed evita le zone allagabili.

- Valuta bene se mettere al sicuro l'automobile o altri beni: può essere pericoloso.
- Condividi quello che sai sull'allerta e sui comportamenti corretti.
- Verifica che la scuola di tuo figlio sia informata dell'allerta in corso e sia pronta ad attivare il proprio piano di emergenza.

Cosa fare DOPO l'alluvione

Segui le indicazioni delle autorità prima di intraprendere qualsiasi azione, come rientrare in casa, spalare fanghi, svuotare acqua dalle cantine ecc.

- Non transitare lungo strade allagate: potrebbero esserci voragini, buche, tomboni aperti o cavi elettrici trascinati. Inoltre, l'acqua potrebbe essere inquinata da carburanti o altre sostanze.
- Fai attenzione anche alle zone dove l'acqua si è ritirata: il fondo stradale potrebbe essere indebolito e cedere.

- Verifica se puoi riattivare il gas e l'impianto elettrico. Se necessario, chiudi il gas e il gas.
- Prima di utilizzare i sistemi di scarico, informali che le reti fognarie, le fosse biologiche e i pozzi non siano danneggiati.

Prima di bere l'acqua dal rubinetto assicurati che ordinarie o ovvio consumi non lo violino; non mangiare cibi che siano venuti a contatto con l'acqua dell'alluvione: potrebbero essere contaminati.

Se sei in un luogo chiuso

- Non scendere in cantine, seminterrati o garage per mettere al sicuro i beni: rischi la vita.
- Non uscire assolutamente per mettersi al sicuro sull'automobile.
- Se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, salii ai piani superiori. Evita l'ascensore: si può bloccare.

- Aluta gli anziani e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio.

- Chiudi il gas e disattiva l'impianto elettrico. Non toccare impianti e apparecchi elettrici con mani o piedi bagnati.
- Non bere acqua dal rubinetto; potrebbe essere contaminata.

Limita l'uso del cellulare; tenere libere le linee facilitate i soccorsi.

Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.

Cosa fare DURANTE l'alluvione

Se sei all'aperto

Attezzati dalla zona allagata, per la velocità con cui scorre l'acqua, anche pochi centimetri potrebbero farti cadere.

Raggiungi rapidamente l'area vicina più elevata, e salii ai piani superiori di un edificio, evitando di dirigersi verso pendii o scarpate artificiali che potrebbero frantumarsi.

- Fai attenzione a dove cammini: potrebbero esserci voragini, buche, tomboni aperti ecc.

Evita di utilizzare l'automobile. Anche pochi centimetri d'acqua potrebbero farti perdere il controllo del veicolo o causarne lo spegnimento: rischi di rimanere intrappolato.

Evita sottopassi, argini, ponti: sostare o transitare in questi luoghi può essere molto pericoloso.

Limita l'uso del cellulare; tenere libere le linee facilitate i soccorsi.

Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.

FACCIAE COMPLESSE: UNA STRATEGIA PER LA RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA

di Alessandro Lo Faro*

Recenti studi condotti dal CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat) hanno messo in evidenza come la vita utile di un edificio sia di circa 40 -50 anni. Questo dato va posto in relazione con le ricerche condotte dal CRESME (Centro ricerche economiche e sociali del mercato dell'edilizia) secondo cui, in Italia, circa il 60% del patrimonio costruito ha più di 40 anni: tale percentuale cresce fino al 75% nei grandi centri urbani. Superato tale periodo il sistema edificio si avvia verso l'obsolescenza sia materica, dovuta all'invecchiamento dei materiali, che alla obsolescenza funzionale, ovvero sia la difficoltà di un edificio nato a scopo speculativo di mantenere nel tempo il proprio valore di mercato e la propria efficienza d'uso, tenendo conto anche dell'evolversi delle norme.

Questi aspetti vanno ulteriormente connessi con la crescente domanda di energia. In Europa il comparto delle costruzioni è particolarmente energivoro in quanto assorbe circa il 40% della domanda di energia, a fronte del 32% del settore dei trasporti e del 25% del settore dell'industria (fonte DG Energy 2012); inoltre origina circa il 36% delle emissioni di CO₂ e contribuisce per quasi il 50% alla produzione annuale di rifiuti.

La situazione italiana non si discosta da tale dato: nel periodo dal 1990 al 2015 assistiamo ad un incremento della richiesta di energia per usi civili che cresce dal 29% al 39,3% (Fig. 1).



Fig. 1. Impieghi finali di energia in base al settore ed in %, anni 1990 e 2015.

Il consumo per la climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) assorbe tra il 70% e il 75%, dipendente dall'andamento delle temperature. In particolare nel 2015 il consumo energetico per la climatizzazione è

umentato di 2,1% rispetto al 2014, che si è caratterizzato per un anno di flessione (Fig. 2).

In base ai dati raccolti dal Ministero delle attività produttive, già nel 2004 la domanda di picco estiva di energia elettrica per raffrescamento aveva eguagliato quella per riscaldamento, ed è ancora in ascesa (fonte).

In crescita anche il consumo per illuminazione e apparecchi elettrici, +5,0%, ed usi cucina e acqua calda sanitaria, +6,9%, portando la quota di consumo, rispettivamente, a 10,6% e 16,9% (Fig. 2).

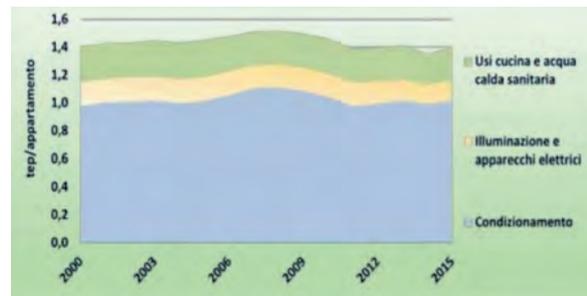


Fig. 2. Consumo energetico nel settore residenziale per tipologia (tonnellate di petrolio equivalente/appartamento) dal 2000 al 2015.

Intervenire sui consumi civili è quindi numericamente significativo, sia a livello economico sia ambientale, soprattutto in uno scenario di continua crescita del fabbisogno energetico e di progressiva riduzione delle risorse.

Nel settore commerciale le maggiori opportunità di risparmio sembrano provenire dal miglioramento dei sistemi di gestione dell'energia. In una visione orientata verso la gestione dell'ambiente costruito che sia realmente sostenibile, le maggiori opportunità di risparmio sembrano provenire da un adeguamento e/o efficientamento degli impianti esistenti ma anche dalla scelta di soluzioni performanti dell'involucro edilizio.

Tale visione è divenuta un obbligo normativo già dal 2013, anno in cui è stata recepita con DL 63/2013 la DIRETTIVA EUROPEA 2010/31/UE OBBLIGO "EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO", secondo cui entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione devono a energia quasi zero, limite che è stato

*Docente Dipartimento Ingegneria Civile Architettura Catania

anticipato al 31 dicembre del 2018 per gli immobili di proprietà degli enti pubblici¹.

La sfida sembra essere l'adeguamento prestazionale, nel senso più ampio del termine, del patrimonio costruito esistente. La rilettura dell'involucro edilizio può rappresentare una strategia vincente. La facciata, infatti, oltre ad essere l'elemento che caratterizza l'aspetto esterno di un'opera architettonica, è sempre più il campo in cui l'innovazione tecnologica mostra in modo evidente i suoi risultati, fornendo utili soluzioni anche all'adeguamento delle condizioni interne di comfort ed alla riduzione dei consumi di energia.

Ecco di seguito alcuni esempi.

Garage museo dell'arte contemporanea, Gorky Park, Mosca, 2015, Oma Team

Una moderna pelle traslucida in policarbonato racchiude ciò che resta di un edificio degli anni '60, l'ex ristorante Vremeda Goda (Le quattro stagioni), all'interno del Gorky Park di Mosca. Dopo l'abbandono già negli anni '90, del ristorante era rimasta solo lo scheletro prefabbricato in calcestruzzo.

L'attuale percorso espositivo si articola su due livelli

di open space, organizzati intorno ai collegamenti verticali. Il nuovo elemento iconico è la facciata alta circa 12 metri e sollevata da terra di circa 2 metri; al di sotto una vetrata continua sembra far galleggiare la superiore massa traslucida (Fig. 3 e 4).

La nuova facciata è composta da due pareti in policarbonato alveolare distanziate di 80 cm: quella più esterna, spessa 78 mm, garantisce l'isolamento termico; quella più interna è spessa 12 mm, pertanto la luce naturale filtra piacevolmente. L'intercapedine tra le due pareti funge da passaggio delle tubazioni dell'impianto HVAC. Attraverso l'intercapedine l'ingresso dell'aria è gestito mediante alette mobili poste alla base ed in sommità, così da attivare la ventilazione notturna e ridurre il carico termico del raffrescamento.

Le entrate del museo sono segnalate dai portali d'ingresso apribili (circa 10 x 10 m) e scorrevoli verticalmente.

Sede della Società Engie, Milano, 2013-2018, progetto dello studio Park associati

Il progetto di riqualificazione ha interessato un edificio degli anni '80 che si trova all'interno del quartiere



Fig. 3. Garage, Museo dell'arte contemporanea, Mosca, Oma Team. Vista di un ingresso

1) l'articolo 2, comma 2, del DL 63/2013 precisa che per edifici ad energia quasi zero bisogna intendere "edificio ad altissima prestazione energetica [...] il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco e nelle vicinanze".

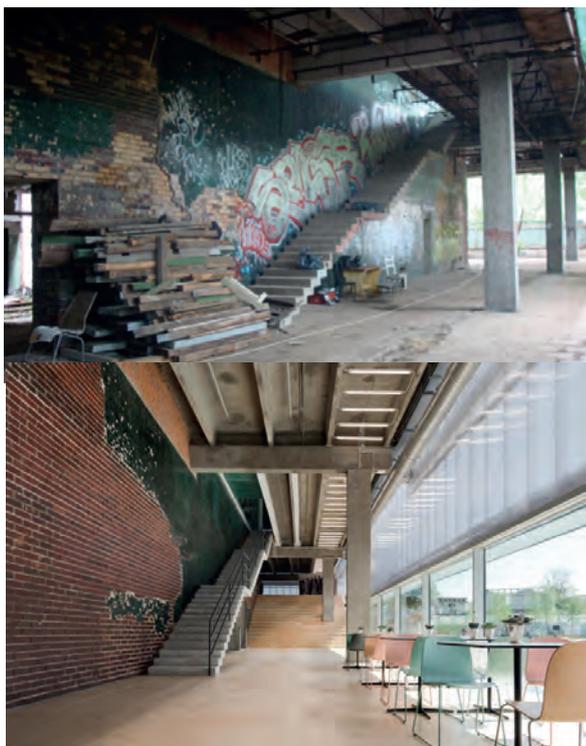


Fig. 4. Garage, Museo dell'arte contemporanea. A sx prima, a dx dopo l'intervento di riqualificazione

Bicocca in Milano. Ha una superficie di circa 15.000 m² distribuiti su 8 piani, di cui uno interrato, ed accoglierà a regime circa 1000 dipendenti. L'edificio originale aveva un impianto rettangolare interrotto da

4 volumi verticali. La struttura portante ed il trattamento dell'involucro esterno erano in calcestruzzo faccia vista. Il massiccio volume dell'edificio era ritmato da finestre a nastro (Fig. 5).

Un sistema di sottili montanti e traversi in alluminio (aventi sezione 6x15 cm), solidali alle solette esistenti, ha permesso la realizzazione della nuova facciata in doppio vetro camera, da terra a soffitto, avente estensione di circa 7.500 m². Ai moduli vetrati si sovrappone il disegno degli imbotti, anch'essi in alluminio anodizzato, che frammentano il volume dell'edificio soprattutto lungo la direzione orizzontale, creando insoliti effetti luminosi. L'edificio è stato interamente ripensato anche negli impianti: ha raggiunto la Classe A3 ed ha ottenuto la certificazione LEED Platinum.

Torre GalFa, Milano, 2016 – in corso, progetto dello studio Bg&K Associati

L'edificio originario era un'icona della Milano degli anni '60, su progetto dell'arch. Melchiorre Bega: una torre alta 102 metri con 32 elevazioni per ospitare gli uffici delle raffinerie Sarom. La Torre versava da anni in uno stato di avanzato degrado indotto anche dal parziale abbandono già dal 2001. L'intervento, finalizzato a riqualificare l'immobile per convertirlo in albergo, ha previsto il miglioramento sismico dell'organismo esistente, mediante il rinforzo dei setti e dei pilastri e l'apposizione di una scala esterna, nuova



Fig. 5. Sede della Società Engie, Milano. In alto a sx lo stesso edificio prima dell'intervento di retrofit

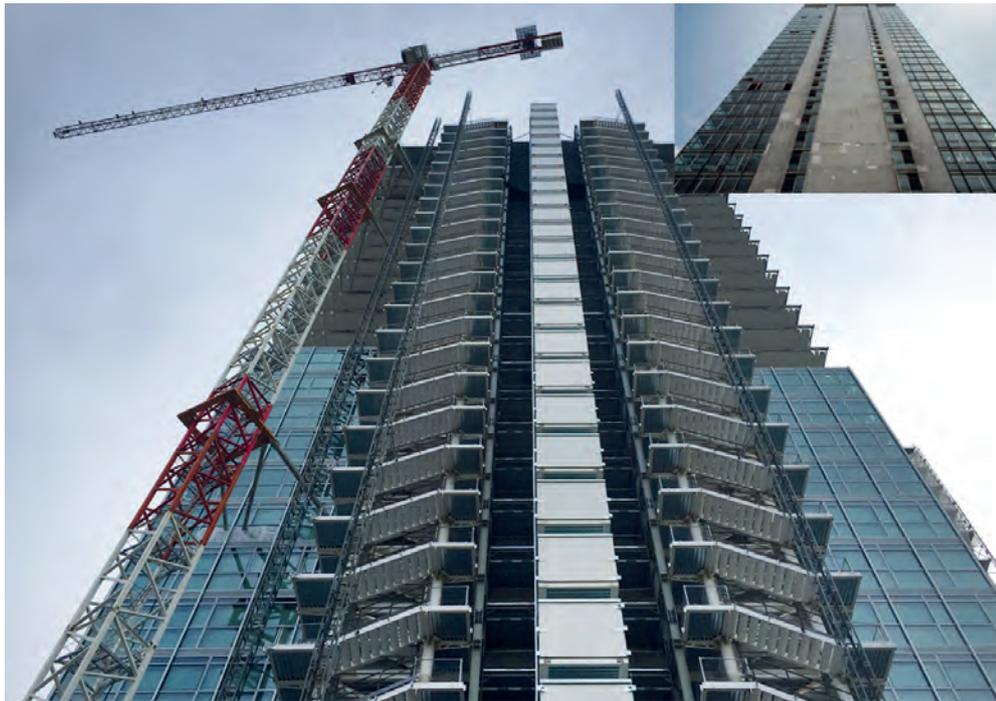


Fig. 6. Torre GalFa, Milano. In alto a dx lo stesso edificio prima dell'intervento di retrofit

torre dei collegamenti verticali. Per quanto concerne l'involucro si è optato per la rilettura in chiave contemporanea della facciata originale, adeguandone le prestazioni e sostituendo la precedente superficie a vetro semplice con una doppia pelle in lastre di vetro basso emissivo (Fig. 6).

Anche alla luce degli esempi qui riportati, riassumiamo le strategie utilizzabili nella riqualificazione dell'edilizia esistente attraverso interventi sull'involucro. Possiamo annoverare:

- il miglioramento della performance acustica e termofisica, mediante l'uso di sistemi compositi di



Fig. 7. Riqualificazione dell'involucro con l'uso di pareti ventilate. Sede ASCOM, Lugo (RA), 2005, progetto: STP Studio Alberto Piancastelli.



Fig. 8. Riqualificazione dell'involucro con l'uso di doppia pelle in vetro. Sede del Carlyle Group, Milano, 2004, progetto: Goring & Straja Architects.

isolamento esterno (cosiddetti ETICS) quali i sistemi di isolamento a cappotto termico con pannelli di polistirene o con lane minerali, le facciate ventilate (Fig. 7), le facciate vetrate a doppia pelle (Fig. 8);

- le schermature solari con lamelle (Fig. 9) o pannelli oppure con la sostituzione delle vetrate esistenti con vetri basso emissivi;
- la captazione solare passiva quali l'uso di materiali isolanti trasparenti o translucidi (cosiddetti TIMs), quali l'areogel o lastre in metilmetacrilato o di serre solari;
- la captazione solare attiva che prevede l'inserimento di collettori solari o di moduli fotovoltaici.

Alcuni interventi richiedono la progettazione di un nuovo involucro che si sovrappone all'esistente, altri la sostituzioni di singoli componenti di fabbrica, come è sinteticamente riassunto nella tabella 1.

La sperimentazione contemporanea orientata a rendere più efficiente la relazione tra l'involucro e gli impianti, insite su alcuni fattori chiave, evidenziati anche nei precedenti esempi, tra cui:

- l'illuminazione naturale;
- il raffrescamento naturale grazie alla ventilazione passiva;
- il riscaldamento naturale per accumulo termico e restituzione passiva;



Fig. 9. Riqualificazione dell'involucro con l'uso di schermature solari. Sede dell'Hitachi Training Center, Lecce, 2002, progetto: arch. Marco Visconti - Fiat Engineering.

TECNICHE	Tipi di intervento	
	Sovrapposizione all'involucro esistente	Sostituzione dell'involucro
ETICS	X	X
Facciate ventilate	X	
Facciate vetrate a doppia pelle	X	X
Schermature solari	X	
Vetri basso emissivi		X
TIMs (Materiali isolanti trasparenti)	X	
Balconi solari	X	
Inserimento di moduli fotovoltaici	X	X

Tabella 1. Strategie di intervento in relazione all'involucro esistente

- l'approvvigionamento attivo di energia rinnovabile (fotovoltaico, microeolico, geotermia) e la sua integrazione con gli elementi di fabbrica e l'apparecchiatura costruttiva.

Negli ultimi 20 anni si sono notevolmente incrementati gli esempi di riqualificazione dell'edilizia esistente attenta ai temi della sostenibilità e quindi del risparmio energetico. Gli esempi riportati dimostrano un'ampia varietà di approcci che tentano di risolvere sia gli aspetti tecnici che estetici, ricercando anche la venustas propria di quegli edifici che ambiscono ed essere considerati "architetture".

Per ridurre il consumo di suolo, la sfida odierna è inevitabilmente orientata alla riqualificazione del patrimonio edilizio, cercando di ridurre il consumo di energia. Gli sforzi si concentrano sul componente in tal senso più vulnerabile: l'involucro. Gli interventi di retrofit offrono spesso interessanti spunti per il "ridisegno" della facies architettonica della fabbrica. Inoltre, attuando una politica d'intervento mirata al miglioramento della protezione termica e dello sfruttamento delle risorse naturali è possibile ottenere significativi vantaggi in favore della sostenibilità globale che si declina nel concreto risparmio energetico ed economico con un'elevata redditività degli investimenti, nel miglioramento del comfort indoor e nella rilevante riduzione dell'impatto ambientale. Le risorse economiche messe a disposizione per migliorare la qualità degli involucri trovano pertanto giustificazione laddove si riescano a soddisfare nuovi requisiti ed a migliorare sensibilmente le performance dell'organismo edilizio. Non possiamo più accettare "gesti architettonici" che non siano realmente sostenibili.

Immagine tratte da:

Fig. 1, ENEA, Agenzia nazionale per l'efficienza energetica, Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica del nostro paese, 2017, pag. 45.

Fig. 2, ENEA, Agenzia nazionale per l'efficienza energetica, Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica del nostro paese, 2017, pag. 48.

Fig. 3 e 4, <http://oma.eu>

Fig. 5, www.parkassociati.com

Fig. 6, <https://blog.urbanfile.org/2018/02/06/milano-centro-direzionale-torre-galfa-aggiornamenti-primi-febbraio-2018/>

Fig. 7, http://www.stparchitetti.it/progetto-011_lugo.htm

Fig. 8, <http://www.ordinearchitetti.mi.it/it/mappe/itinerari/edificio/726/6-la-milano-di-vetro/galleria>

Fig. 9, <https://archinect.com/MVarchitects/project/hitachi-training-center#&gid=1&pid=1>

Bibliografia

ENEA, Agenzia nazionale per l'efficienza energetica, Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica del nostro paese, 2017.

Arketipo, 123, ottobre 2018, New Business media.

Brunoro S., Efficienza energetica delle facciate, Maggioli editore, 2006.

Brunoro S., Sustainable technologies in the refurbishment of existing building envelopes in Italy, SB07 Lisbon, Sustainable Construction, Materials and Practices: Challenge of the Industry for the New Millennium, 12 Sep 2007 - 14 Sep 2007, Rotterdam, 2008.

IL WORKSHOP SOVRAPPASSO D'UOMO STRATEGIE INTERDISCIPLINARI DI CO-PROGETTAZIONE

di Sebastiano D'Urso

Sovrappasso d'uomo. Strategie interdisciplinari di co-progettazione è un workshop organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR) e dall'Open Source Lab dell'Università degli Studi di Catania, dall'Ordine degli Ingegneri e dalla Fondazione Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania e dall'associazione studentesca Whole-Urban Regeneration e che, data la rilevanza e urgenza del tema, ha avuto numerosi patrocini di enti pubblici, associazioni professionali e culturali. Il workshop ha iniziato un processo di progettazione che punta alla sensibilizzazione dei cittadini e quindi al raggiungimento di una maggiore consapevolezza rispetto ai temi della sicurezza e dell'accessibilità urbana. I lavori si sono svolti dal 30 settembre al 5 ottobre 2019 presso i locali del Museo della Rappresentazione (MuRa) del DICAR che, oltre a ospitare importanti collezioni di disegni e progetti come quelli degli architetti Francesco Fichera e Giovanni Battista Piranesi, è un presidio culturale che si offre alla città in quanto interfaccia tra il mondo della ricerca e quello della società. Un evento come il workshop ha quindi trovato la giusta cornice e ospitalità nei locali del MuRa che si sono prestati anche a momenti di partecipazione attiva di co-progettazione aprendosi alla cittadinanza. Infatti, oltre ai numerosi partecipanti – quasi cinquanta giovani progettisti di formazione diversa – hanno contribuito all'ideazione dei progetti associazioni locali e anche liberi cittadini. L'attualità e l'urgenza del tema sono stati il traino di una partecipazione attiva sia emotivamente che professionalmente, da parte dei giovani studenti, dei professionisti e dei cittadini che insieme hanno lavorato a un unico progetto: immaginare una città più sicura e accessibile.

L'idea del workshop nasce, purtroppo, da un tragico evento che ha coinvolto in un incidente mortale un giovane studente di medicina, Danilo Di Majo, nell'attraversare sulle strisce pedonali semaforizzate la circonvallazione di Catania – nel tratto di viale Andrea Doria - in prossimità della Cittadella universitaria, viene travolto e ucciso da un'auto che non si ferma al semaforo rosso. L'incidente, ancora oggi rimasto senza responsabili, ha scosso moltissimo la comunità

degli studenti universitari che ogni giorno attraversa la circonvallazione per andare a lezione. Ed è proprio dagli amici e colleghi di Danilo Di Majo, che si sono riuniti nel Comitato Forza Danilo, che è venuto l'input per trovare una soluzione al problema dell'attraversamento in sicurezza della strada. L'associazione studentesca Whole-Urban Regeneration, colta la sollecitazione dei colleghi del Comitato, propone al prof. Enrico Foti, direttore del DICAR, di coinvolgere i docenti del dipartimento nell'organizzazione di un workshop di progettazione multidisciplinare per affrontare il tema degli attraversamenti in sicurezza. Allo stesso tempo vengono coinvolti l'Ordine e la Fondazione degli ingegneri della provincia di Catania che da subito, nelle persone dei rispettivi presidenti ing. Giuseppe Platania e ing. Mauro Scaccianocce e vicepresidente ing. Sonia Grasso, condividono l'idea e aderiscono come organizzatori dell'evento. Nasce così il workshop *Sovrappasso d'uomo. Strategie interdisciplinari di co-progettazione* che tra i numerosi contributi multidisciplinari ospita anche l'architetto di fama internazionale Hugh Dutton, esperto progettista di opere d'architettura della mobilità tra le quali: la passerella pedonale che collega il Lingotto con gli ex Mercati Generali e il Villaggio Olimpico di Torino (fig. 1), la passerella pedonale di La Roche sur Yon progettata con Bernard Tschumi, il Japan Bridge di Parigi con Peter Rice o i più recenti Ponte pedonale sulla A86 in Rueil e la Taikoo Place Walkway di Hong Kong (fig. 2). L'esperienza internazionale di Dutton ha così contribuito a riflettere sui contenuti e sulle soluzioni dei progetti proposti. Da questo confronto si è inoltre compreso come il tema della passerella pedonale, in particolare, possa essere declinato, in quanto progetto di infrastruttura della mobilità, in termini di linguaggio, struttura, strategia e di identità urbana. Le soluzioni di Dutton sono, sì, luoghi per l'attraversamento di assi viari, autostrade o ferrovie ma principalmente sono luoghi della città, che ne caratterizzano l'immagine e ne definiscono il paesaggio urbano con fuori scala iconici, con sistemi integrati agli edifici o più semplicemente con l'attenzione al confort del pedone anche in termini di ombreggiatura.



Fig. 1 Passerella pedonale di Torino, Hugh Dutton

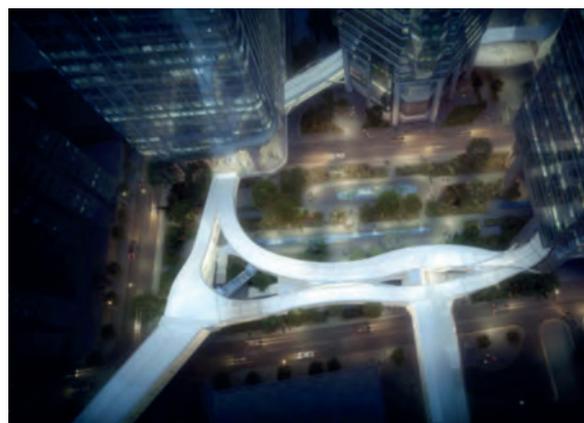


Fig. 2 Taikoo Place Walkway di Hong Kong, Hugh Dutton

I partecipanti al workshop, organizzati in sette gruppi, quindi sono stati chiamati a rispondere al tema di progetto in termini di strategia urbana e di mobilità, di tipo di attraversamento (a raso, sovrappasso o sottopasso), di scelte compositive, strutturali e tecnologiche, del potenziale attrattivo delle soluzioni, della fattibilità economica e della capacità di marketing urbano e di impiego di tecnologie IOT, ovvero l'internet delle cose da applicare nella fattispecie alle "cose" dello spazio pubblico. Tutte le proposte progettuali, a metà dei lavori del workshop, sono state offerte alla cittadinanza per un confronto mediante il sistema open house: si sono aperte le porte dei laboratori e i progettisti hanno esposto le loro idee agli ospiti che hanno dato indicazioni e suggestioni che sono state poi comprese nei progetti. Ciò nonostante, i lavori del workshop sono da considerarsi come l'inizio di un processo progettuale partecipato che ha come obiettivo sia la soluzione del problema puntuale che, e soprattutto, la sensibilizzazione della cittadinanza e l'incitamento a far più armoniosa e sicura la propria città.

Questa premessa per introdurre le idee che sono emerse e di cui, a seguire, si illustrano sinteticamente i contenuti generali. Nessuna opzione è stata scartata dai gruppi e tutti i tipi di attraversamento sono stati esaminati sempre nell'ottica di una strategia di scala urbana che ha considerato l'ambito di progetto o la soluzione puntuale inseriti nel riassetto complessivo di questa parte di città. Per poter fare ciò, tutte le proposte progettuali trovano fondamento su analisi e interpretazioni del contesto morfologico, infrastrutturale, economico e sociale d'intervento. I tipi di attraversamento considerati, sebbene si possano raggruppare in tre modelli principali – a raso, sovrappasso e sottopasso, si contaminano tra di loro raggiungendo una complessità tale che diventa difficile da semplificare con una tassonomia. Ogni soluzione è complessa perché non si limita a dare una sola risposta al problema ovvero non lo affronta secondo un atteggiamento riduzionistico ma integrato. Infatti, i tematismi che i progetti dovevano risolvere insieme alla composizione dei gruppi - varia per formazione dei componenti - hanno indotto a scelte organiche e integrate. L'occasione è stata quella di ripensare al modo di progettare la città – includendo le varie discipline che se ne occupano - per tutti i cittadini e non solo per una categoria di questi. Così la strada può tornare a essere ciò che era un tempo: la prima istituzione della città, come sosteneva Louis Kahn, e non solo l'infrastruttura dedicata alle auto, come invece è diventata oggi. Ciò nonostante le nostre città sono attraversate e vissute ancora con le automobili private e con queste siamo costretti a convivere fino a quando il paradigma corrente di trasporto urbano con cambierà. Il problema progettuale degli attraversamenti può però consentire di cambiare anche il modo di progettare la città a cominciare dai nomi che si danno alle cose. Infatti, se si pensa di progettare un attraversamento - che sia a raso, aereo o sotterraneo poco importa - si sta dando priorità all'oggetto da attraversare che resta separato, anche concettualmente, da ciò che lo attraversa, che quindi è considerato di secondaria importanza. Se invece si pensa allo spazio urbano per tutti, automobilisti inclusi, il progetto non si limita a un solo aspetto o utente della città ma è impegnato a considerare tutti o quanti più possibili aspetti e utenti. Lo spazio pubblico così, anche quello della strada, può davvero essere di tutti e per tutti, accessibile, democratico e di conseguenza

passo e sottopasso, si contaminano tra di loro raggiungendo una complessità tale che diventa difficile da semplificare con una tassonomia. Ogni soluzione è complessa perché non si limita a dare una sola risposta al problema ovvero non lo affronta secondo un atteggiamento riduzionistico ma integrato. Infatti, i tematismi che i progetti dovevano risolvere insieme alla composizione dei gruppi - varia per formazione dei componenti - hanno indotto a scelte organiche e integrate. L'occasione è stata quella di ripensare al modo di progettare la città – includendo le varie discipline che se ne occupano - per tutti i cittadini e non solo per una categoria di questi. Così la strada può tornare a essere ciò che era un tempo: la prima istituzione della città, come sosteneva Louis Kahn, e non solo l'infrastruttura dedicata alle auto, come invece è diventata oggi. Ciò nonostante le nostre città sono attraversate e vissute ancora con le automobili private e con queste siamo costretti a convivere fino a quando il paradigma corrente di trasporto urbano con cambierà. Il problema progettuale degli attraversamenti può però consentire di cambiare anche il modo di progettare la città a cominciare dai nomi che si danno alle cose. Infatti, se si pensa di progettare un attraversamento - che sia a raso, aereo o sotterraneo poco importa - si sta dando priorità all'oggetto da attraversare che resta separato, anche concettualmente, da ciò che lo attraversa, che quindi è considerato di secondaria importanza. Se invece si pensa allo spazio urbano per tutti, automobilisti inclusi, il progetto non si limita a un solo aspetto o utente della città ma è impegnato a considerare tutti o quanti più possibili aspetti e utenti. Lo spazio pubblico così, anche quello della strada, può davvero essere di tutti e per tutti, accessibile, democratico e di conseguenza

sicuro e accogliente. Uno spazio capace di stimolare nuove attività e di creare nuove abitudini d'uso, scoraggiando le cattive consuetudini, che sono le vere barriere da superare.

Le soluzioni di attraversamento a raso si sono preoccupate quindi di ridisegnare lo spazio pubblico e la stessa sezione della strada, che, sia nel caso in cui

ceda il passo a una piazza (fig. 3) o in quello in cui si trasformi in supporto per l'espressione artistica (fig. 4) oppure in fermata con pensilina e servizi per il trasporto pubblico (fig. 5), ha sempre l'intenzione di rendere il cittadino, nella fattispecie il pedone e tutte le categorie più deboli, il protagonista della città. L'attraversamento a raso è stato il tipo di soluzione



Fig. 3 Proposta di una piazza sopra viale Andrea Doria che viene ribassato. Gruppo di progettazione: Cusumano Chiara, Di Dio Rosario Emanuele, Finocchiaro Claudia, Luca Martina, Signorelli Diana, Spitaleri Alessandro

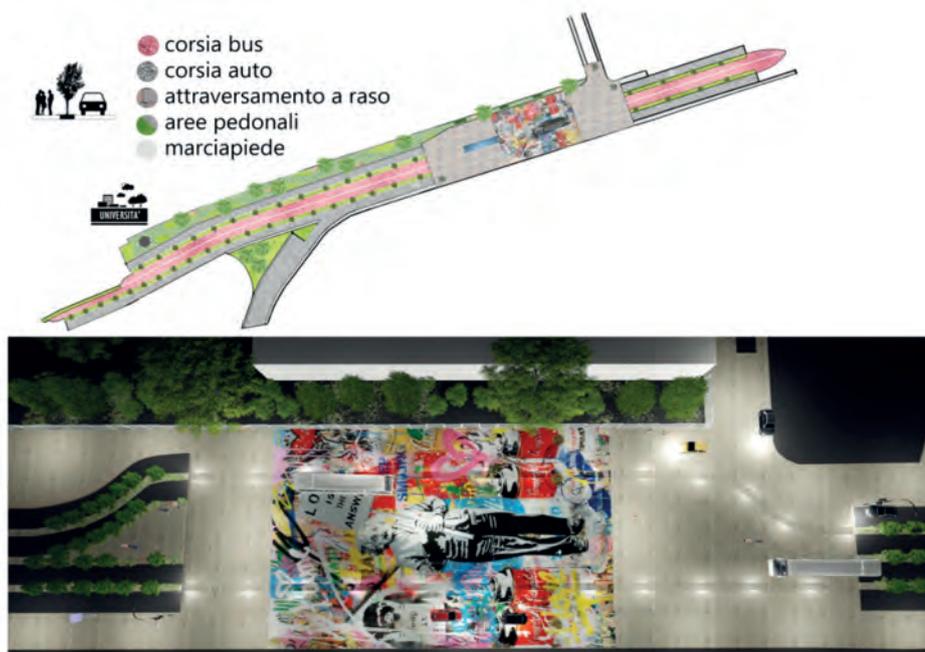


Fig. 4 Il passaggio a raso in corrispondenza dell'ingresso alla Cittadella universitaria diventa un supporto per l'espressione artistica. Gruppo di progettazione: Biondi Antonino William, Boccheri Gloria, Caldarella Valerio, Di Dio Alfio, Fiscaro Fabio, Strano Claudia



Fig. 5 Il passaggio a raso ridimensiona la sezione stradale anche per ospitare un sistema di pensiline per la fermata dei bus. Gruppo di progettazione: Cannata Giovanni, D'Agata Salvatore, Florida Annalisa, Giannetto Gilda, Gibilisco Giovanni, Gliozzo Giuseppe

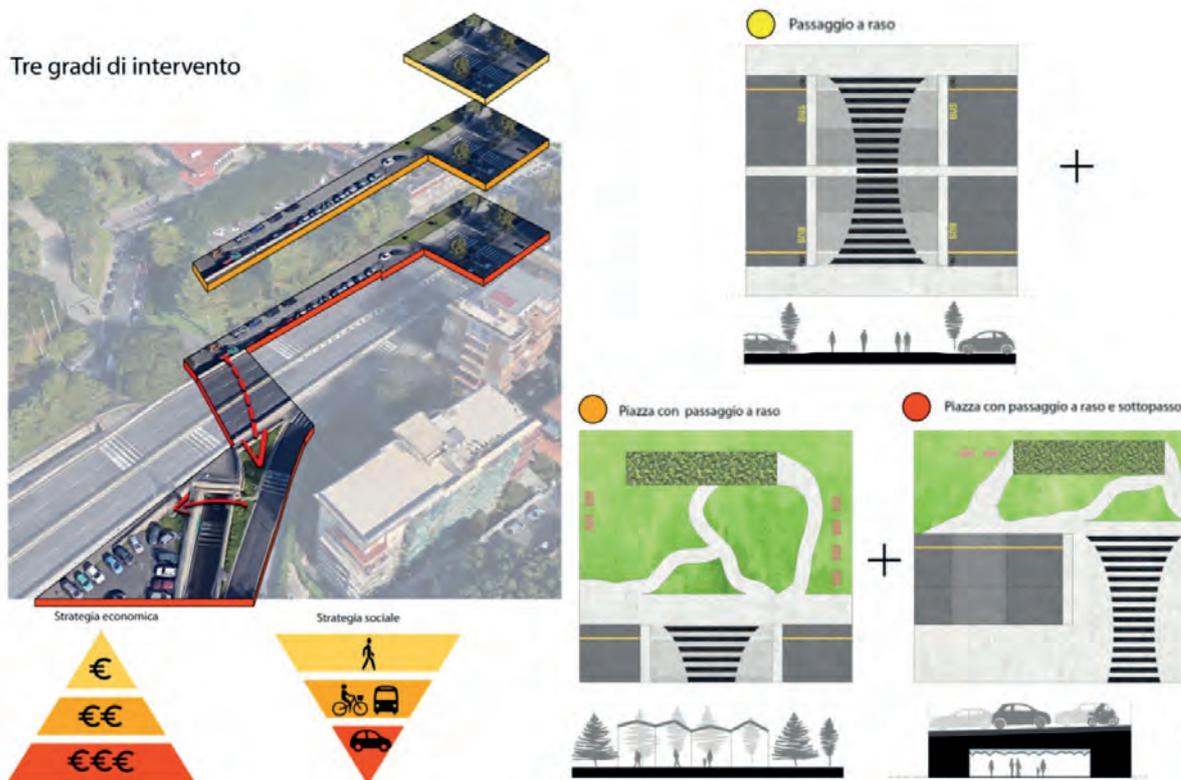


Fig. 6 La proposta di tre diversi gradi di intervento mira a ridurre i costi e a offrire opzioni progressive di soluzione al tema dell'attraversamento in sicurezza. Gruppo di progettazione: Bonaccorsi Andrea, Contrafatto Deborah, Genovese Giulia, Motta Marina, Randazzo Massimiliano, Rubino Liliana, Verga Santi



Fig. 7 Passerella pedona strallata con scale e ascensori di forte valore iconico. Gruppo di progettazione: Borzi Caterina, Cardile Giuseppe, Mangano Enrico Santi, Nicotra Bruna, Russo Giuseppe, Signorelli Orazio, Stivala Michele

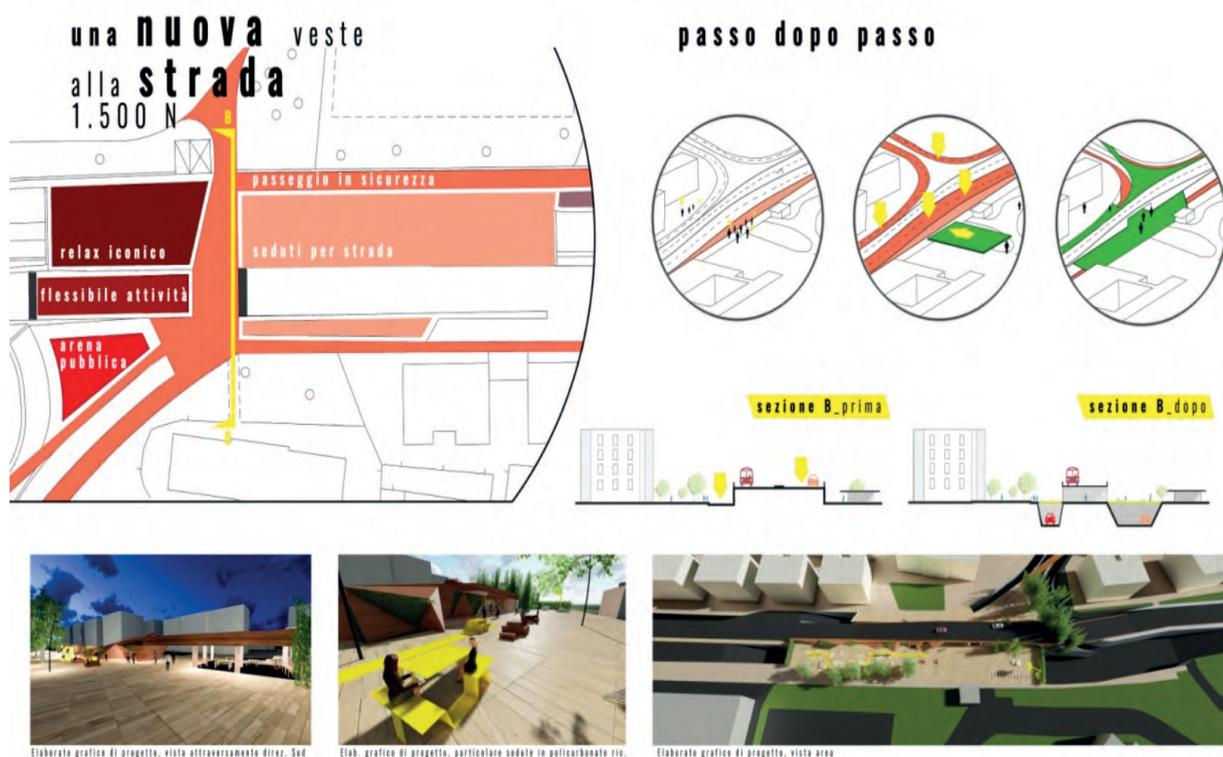


Fig. 8 Il nastro stradale si muove in verticale per ospitare uno spazio pubblico di attraversamento polifunzionale. Gruppo di progettazione: Bernardello Cristina, Galano Silvia Amelia, Iacono Lorenzo, Pocina Marco, Pulvirenti Federico, Rao Veronica, Sapienza Marco

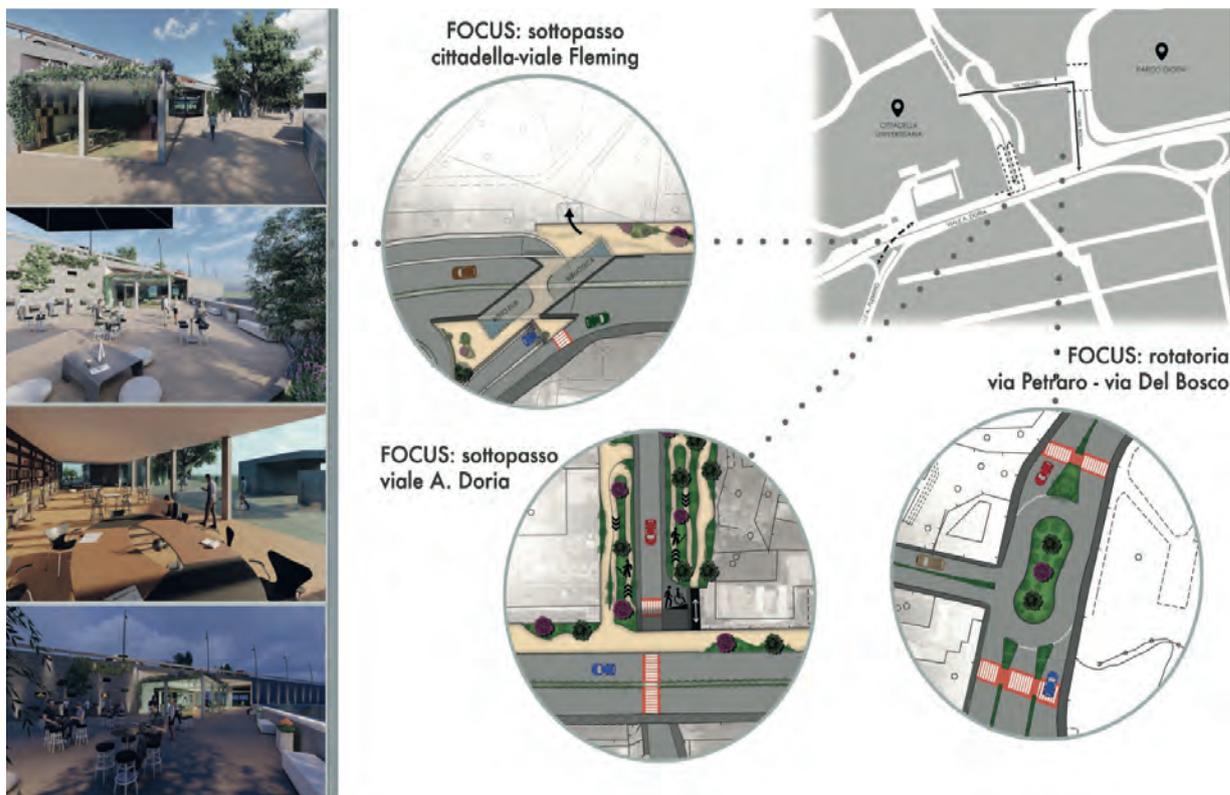


Fig. 9 La strategia interessa tre focus che insieme consegnano nuovi spazi pubblici alla città. Gruppo di progettazione: Finocchiaro Giulia, Gentile Federico, Piazzese Daniele Giovanni, Potenza Ruben, Privitera Antonio, Salvo Salvatore, Stancampiano Gloria

che ha visto maggiore consenso per molteplici ragioni sia di carattere socio-culturale che di fattibilità economica. È infatti evidente che i costi di una sistemazione di superficie risultino inferiori rispetto alla realizzazione di un sovrappasso o di un sottopasso. Tuttavia, per rendere fattibili anche soluzioni più ardite e costose i gruppi hanno valutato diverse possibilità di attuazione dei loro progetti: dalla realizzazione per gradi diversi d'intervento (fig. 6) alla appetibilità economica delle nuove funzioni e servizi che a completamento dell'opera possono finanziarne il costo; dal valore simbolico dell'elemento iconico di grande richiamo (fig. 7) alle soluzioni che impiegano l'alta tecnologia IOT.

Il nastro stradale della circonvallazione, nel tratto denominato viale Andrea Doria davanti il vecchio ingresso alla Cittadella universitaria, oltre a cambiare la propria sezione stradale in orizzontale si muove anche in verticale per ospitare le soluzioni che prevedono passaggi al di sotto (fig. 8 e fig. 9) o al di sopra di esso (fig. 8 e fig. 3). Nulla di nuovo se si osserva come

questa parte di strada sia stata già sollevata, proprio in corrispondenza dell'ingresso alla Cittadella universitaria, per realizzare il sottopasso carrabile in corrispondenza del viale Fleming. Con lo stesso approccio, ma pensando ai pedoni e non solo alle auto, si modifica la livelletta stradale per ospitare ampie superfici da destinare a spazio pubblico. La necessità di recuperare ampie superfici è legata alla capacità di attrazione dello spazio pubblico e quindi all'inserimento di servizi, attività commerciali, aree ricreative, verde e un'adeguata illuminazione notturna. L'esperienza d'uso che ogni soluzione infatti propone punta a offrire agli utenti tutte quelle cose che mancano e che invece fanno di una porzione di città uno spazio pubblico.

L'obiettivo del workshop è stato infine raggiunto. Tutti i progettisti hanno lavorato in sinergia, utilizzando in maniera costruttiva lo spirito competitivo del laboratorio di progettazione, per consegnare alla città non un progetto risolutore di tutto ma la consapevolezza che se si vuole, tutti insieme, si può immaginare un mondo migliore in cui vivere.

INTERVENTI EDILIZI ADEGUATI NELL'ANTICO E NEL MODERNO

di Gaetano D'Emilio

La nuova e la vecchia edilizia nelle città non sempre si coniuga felicemente, originando, man mano che le città crescono, difficoltà ambientali e carenza di funzionalità urbana, sia per il paesaggio che per le difficoltà veicolari che causano, dovuta al complesso del vecchio sistema stradale, tenuto conto che le originarie previsioni di destinazione d'uso urbana iniziali tendono a cambiare usi civici e tradizioni, causando invivibilità di ogni genere.

Prima tra tutte per l'aumento della mobilità di transito, che nella vita moderna si traduce in ore di stagnazione di attività, dannosa in tutti i settori della vita cittadina. Particolarmente nei confronti delle attività secondarie, terziarie e dei servizi, dove oggi i supermercati, all'interno dei quartieri, se da un lato consentono recupero di tempi e molteplicità di scelte, dall'altro cambiano il vecchio modo di vita, che la movimentazione più attardata, favoriva con incontri e quindi la socializzazione tra i cittadini.

Molte città si ritrovano con vecchi agglomerati edilizi diventati, per lo sviluppo veloce delle città in altre direzioni, quartieri frenanti se considerati intoccabili ad un opportuno diverso cambio di destinazione d'uso, non tanto per la loro architettura senza dignità, ma per il richiamo che essi vantano nella storia della città (vedi cinema Olimpia e Diana di Catania). Aree urbane che ci piace chiamare centri storici, più che vecchi centri -città, da adeguare. Essi vanno certamente tutelati se bene inserite nel panorama cittadino con nuove destinazioni d'uso ma non intoccabili se, senza storia, dignità architettonica e non più conveniente destinazione. In attesa di subire un aumento progressivo di decadimento, soprattutto se insistono in zone interessate da fenomeni sismici come Catania.

Nella gran parte dei quartieri di centro le nostre città antiche, molte nate in epoca medievale con larghezza di strade previste a misura di carrozze e distanze da percorrere a misura di pedone, sono tutte penalizzate per la insufficiente mobilità che essi consentono al traffico. Per l'attuale epoca infatti, caratterizzata di esigenza di veloci spostamenti di persone ed oggetti con mezzi meccanici, non bastano più le regole del viabilista per una regolamentazione del traffico essendo i risultati non sempre soddisfacenti, né serve aumentare, le pur sempre benvenute, aree pedo-

nalizzate, senza prima organizzare il sostegno nel loro intorno di adeguati strutture quali "parcheggi di attesa" o fermate di mezzi pubblici efficienti, per evitare il più possibile la compressione di riflesso delle aree confinanti.

Senza adeguati programmi di contenimento, infatti l'immobilismo stradale aggrava ancor di più la viabilità che è stata contratta, per guadagnare spazi pubblici, nella restante area di città.

Né si può imporre a cittadini di una certa età, in una grande città a saliscendi come Catania, di lasciare in garage la macchina per arrancare nelle tante salite con la bici in groppa se non è elettrificata.

Già ne 1960 Gustavo Giovannoni, per ricavare spazi nelle zone cittadine popolate nate con strade strette e tortuose, a volte per difendersi meglio dalle aggressioni dei pirati saraceni, proponeva l'abbattimento di interi vecchi isolati di immobili cadenti e senza pregio architettonico che chiamava azione sociale di "diradamento urbano". Catania, ha un esempio concreto positivo dei risultati di tale tipo di diradamento causato da un bombardamento navale,



Fig. 1 Largo XVII Agosto

avvenuto il 17 agosto 1943, che distrusse un'area nel centro della Civita tra la via Porta di Ferro e la via S. Gaetano. Un insieme di case dalle modeste linee architettoniche distrutte e tanto da non essere ricostruito, originando di fatto il Largo XVII Agosto (fig.1), dove sono rimaste le attività terziarie di quartiere e la socializzazione degli abitanti, senza emarginare i pochi che vi abitavano da decenni, quindi socialmente accettabile, come invece non è avvenuto per lo sventramento del quartiere di San Berillo.

Il collega palermitano Pietro Lojacono con l'articolo "La città di domani", pubblicato dalla nostra rivista nel 1954, espone futuri concetti per l'adattamento delle vecchie città alla circolazione meccanica in zone dove insistono catapecchie, considerate intoccabili per garantire storia, non certamente arte, la cui presenza spesso causa, nelle ore di punta, un intollerante carosello rumoroso di vetture che appesantisce la vita quotidiana dei cittadini, provocando un alto numero di incidenti stradali molti dei quali mortali, ma anche il tremolio di vecchi importanti palazzi, per effetto della complessa movimentazione stradale, che aggrava il loro deterioramento.

Necessario, quindi, creare delle zone pedonali delimitate da autostrade cittadine, con un'architettura che potrà anche non avere più il prospetto principale sulle vie di transito, ma su cortili spaziosi, su piazze e vie pedonali (fig.2). Andrebbero (secondo la sua teoria) create tre reti stradali indipendenti: la rete pedonale, la rete per servizi pubblici, la rete per autovetture (fig.3).

Nei vecchi quartieri le autostrade cittadine potranno risultare su un piano interrato con "larghe viste di cielo, così pure l'attraversamento di piazze a cielo aperto e, piano delle vetture (fig.4), (ottima soluzione per il nostro Tondo Gioieni). E se il principio può essere condivisibile, il progetto per motivi economici non sarà realizzabile.

In questo ultimo periodo molti suggeriscono che va incoraggiata una graduale rigenerazione urbana in direzione verticale con torri edilizie di città, sostituendo parti di città deteriorati od ipertrofici strangolati dal traffico, al fine di recuperare spazi pubblici socializzanti, contornati da nuove aree di verde, eventualmente con sottostanti parcheggi (vedi Largo Paisiello), come da anni stanno operando grandi città europee, dove si possono creare nel loro interno opportunità di nuove attività imprenditoriali, culturali o professionali ma anche sedi di uffici pubblici o privati. In tal modo, nel contempo, verrà ritrovata la restante parte di città antica meritevole di tutela e rinnovata utilizzazione.

Ma il problema dei centri storici maturato negli ultimi decenni, come evidenzia il Guiducci nel suo volume "la Città dei Cittadini /Rizzoli, va revisionato anche se nessuno pensa che possa esistere per i vecchi o nuovi centri- città, una soluzione per sempre. Nella tutela delle pregevoli antiche strutture va considerato che la loro funzionalità possa cambiare anche per la scelta dei futuri abitanti per esigenze diverse che in definitiva sono essi a doverle utilizzare in base all'uso che gli viene destinato, sia antico che moderno.

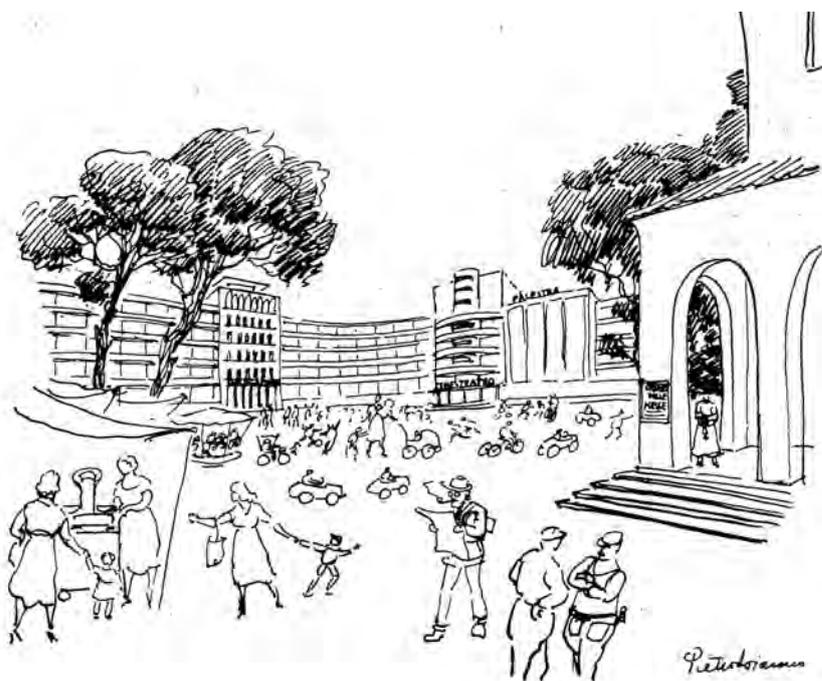


Fig. 2 Ipotesi di isola cittadina

A tal proposito, per poter operare con poche remore in tal senso, nella tesi T2 discussa nel Congresso Nazionale In/Arch. del 2000 è stato auspicato che “va eliminato il sovrapporsi delle competenze dei diversi organi dando certezza di tempi e velocità di attuazione ed eliminati i poteri assoluti degli organi monocratici (di tutela), garantendo almeno il diritto di appello dell’operatore”.

Tempi storici diversi richiedono, organizzazioni urbane diverse nel nuovo rapporto territorio-pianificazione che siano più utili alla socialità nelle nuove città, oggi spesso anonime, in cui la casa serve solo da dormitorio e non anche come strumento di socializzazione e, non solo con il dirimpettaio. Per cui bisogna tenere conto delle scelte che servono per adeguare le esigenze dei tempi che cambiano.

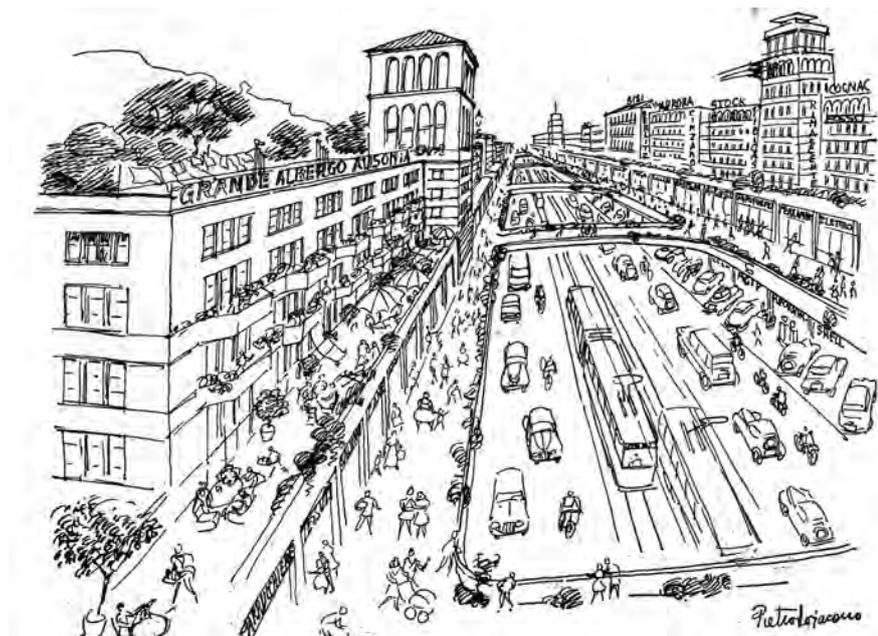


Fig. 3 Ipotesi di strada futura



Fig. 4 Ipotesi di area di attraversamento pedonale

L'ARCHEOLOGIA CHE AVANZA E L'ARTE CHE ARRETRA

di Sergio Sciacca

Il titolo che abbiamo scelto per questa considerazione, per quanto sommaria, sulle costruzioni con intento d'arte a Catania è volutamente criptico e consapevolmente amaro. L'archeologia che avanza infatti è lo studio dei manufatti architettonici che furono completati meno di un secolo fa. Propriamente gli archeologi recuperano attraverso scavi pazienti le tracce monumentali di manufatti risalenti a millenni passati, come le sale ipostile in Egitto. Nel corso del secolo breve si è affermata una branca speciale dell'archeologia che ricostruisce e valuta le opere d'arte dell'età cristiana e medievale. Oggi l'archeologia dell'età industriale rivolge la sua attenzione ai monumenti che furono inaugurati dai nostri nonni e nei quali i più longevi hanno avuto la ventura di entrare da bambini e di riconoscere, adesso, l'avvilimento funzionale.

È questo il senso della seconda parte del titolo che maliziosamente è stato scelto per questa comunicazione sintetica, provvisoria, ma destinata a suscitare l'attenzione anche dei più modernisti tra i lettori. Come l'ambito di interesse degli archeologi si sta paurosamente avvicinando al nostro orizzonte cronologico e quasi lo lambisce, così il senso artistico decade, assieme alle costruzioni. Il Palazzo delle Poste realizzato nel 1981 nei pressi della stazione ferroviaria centrale di Catania, è in totale abbandono. Occupato da abusivi che ne hanno deturpato e compromesso la funzionalità e il decoro, attende solo che un qualche decreto ne stabilisca la demolizione. Il che significa che si sta realizzando, almeno in parte, l'apocalisse prevista da Ray Bradbury nel romanzo *Fahrenheit 451* dove si prevedeva che un governo internazionale avrebbe dispoticamente controllato tutta la vita dei sudditi imponendo un pensiero unico, che non avrebbe più ammesso alcuna forma di autonomia concettuale, sostituendola con una onnipresente TV per imporre a tutti comportamenti, pensieri e sentimenti preconfezionati.

Una volta abbattuti i monumenti del passato non ci sarà più posto per il ricordo: tutti crederanno che il regime esistente sia l'unico possibile e immaginabile. Materia da fantascienza ma di cui possiamo già assag-

giare i frutti amari: i cinema sono scomparsi, anche quando hanno avuto qualche pretesa artistica nell'impianto edilizio, come è avvenuto per il cinema Diana ora trasformato in un negozio; come è avvenuto per il cinema Olympia trasformato in un fast food.

Iniziamo dunque la ricognizione sulla archeologia novecentesca non tanto come repertorio di dati storici e notazioni architettoniche (che del resto già sono state analizzate con competenza artistica e abbondanza di riferimenti storici e illustrativi dall'architetto Fulvia Caffo¹), ma come richiamo contro la involuzione barbarica di cui tutti siamo testimoni quasi sempre inerti e alcuni anche irresponsabili complici. Quello che adesso si chiama Odeon è un caso esemplare: già dal suo nome che in greco avrebbe accentazione piana (odèon) e significherebbe "luogo per ascoltare le canzoni". Le "Odi" che per noi sono le poesie liriche (come le odi del Foscolo o del Parini) e non sono quasi mai accompagnate da musica, per gli antichi erano i canti su una base strumentale, che era la lira o la cetra. Gli antichi non concepivano la musica strumentale senza un testo vocale e quindi le odi, "i canti", erano accompagnate dalla musica. Anche i poemi omerici erano cantati: ovviamente non alla maniera dei nostri stornelli, ma con una sorta di salmodia che è rimasta nei canti rituali indiani, in quelli ebraici e in certe salmodie religiose che fino a qualche decennio addietro erano conservate anche dalla chiesa apostolica e romana e che adesso hanno ceduto il passo ai motivetti dei boy scout.

Lo Odèion dei Greci era una costruzione abbastanza piccola per ospitare concerti "musicali" nel senso canoro che si è detto. Quindi normalmente erano generalmente accompagnati da un più vasto emiciclo per le rappresentazioni teatrali. Ad Atene era così. Ed era così anche a Catania dove un piccolo odèon si è conservato accanto al più vasto teatro prima greco e poi romano che si è salvato dalla barbarie medievale perché provvidenzialmente utilizzato come base per abitazioni fino ai nostri giorni (nonostante tutte le iniziative degli archeologi per riportare il manufatto secolare alle sue primitive destinazioni).

Il cinema Ódeon venne costruito nella strada che

¹ Fulvia Caffo, *Un percorso tra architetture nella Catania eclettica e modernista, in "Catania 1870-1939", a cura di Irene Donatella Aprile, Regione Siciliana, Palermo, 2011, pagg. 69 e ss.*

collegava via Umberto con via Pacini. Scelta non casuale perché l'ubicazione è abbastanza centrale e allora era occupata da molte case di modesto rilievo che si sarebbero potute facilmente sbancare per creare adeguati spiazzi di cui hanno bisogno i luoghi dove convergono grandi folle. Come oggi si può ancora constatare qualche spazio sussiste davanti all'Odeon, ma non vastissimo.

Il disegno e la realizzazione del progetto fu affidato all'architetto catanese Carmelo Aloisi (1894-1970) che impresse alla sua creazione un certo orgoglio antico con colonne scanalate e prospetti rilevati da timpani



Prospetto esterno Cinema Odeon



Saletta di attesa del Cinema Odeon

e mascheroni. Il lettore che non abiti a Catania ne può osservare qualche tratto nelle foto che illustrano questo scritto. Comprenderà dunque trattarsi di una ricostruzione storica del lessico fondamentale per l'architettura greco-romana. Ovviamente. Il fascismo aveva affermato nelle creazioni architettoniche uno stile classicheggiante in cui il rigore delle linee arieggiava l'architettura della Roma imperiale che dai decori delle costruzioni agevolmente passava nei classici latini illustrati da Duilio Cambellotti e non troppo nascostamente suggeriva ai passanti le immagini di una civiltà che aveva conquistato gran parte dell'Europa e che intendeva continuarne i fasti nel campo artistico. Non c'era nulla di male: gli Stati Uniti d'America scelsero come motto una frase latina, i Francesi crearono la Légion d'honneur come massimo riconoscimento e la legione Straniera come robusto mezzo di conquista e i Tedeschi per tutto il Novecento furono maestri insuperati nell'interpretare la civiltà greco-latina.

Per quelli che non abitano a Catania riportiamo qualche immagine di come appare l'interno e l'esterno dell'Odeon catanese.

L'edificio fu ultimato nel 1932.

Ma l'architettura classicheggiante era già di casa a Catania. Nel 1913 l'architetto Francesco Fichera (1881-1950) aveva realizzato il cinema Olympia, nella centrale piazza Stesicoro, a poca distanza dall'anfiteatro romano. Anche questo dunque ha un nome greco che generalmente si declinava alla latina eliminando la ypsilon e sostituendola con una più familiare i: e divenne Olimpia. Nel corso della sua lunga vita il locale è diventato cinema di pellicole hard, e quando le TV private e la diffusione delle cassette hanno prosciugato l'utenza appassionata del genere, l'antico cinema è diventato un fast food stabilmente

occupato da schiere di giovani che raramente spingono lo sguardo ai ricordi teatrali e cinematografici che l'edificio conserva. Un locale abbastanza ristretto, per la concezione moderna del cinema di massa: ma evidentemente elegante nelle sue linee (miracolosamente conservate dalla attuale gestione del locale): alle pareti oggi ci sono ovviamente le postazioni per ordinare il menu elettronicamente: si è fatto spazio per il bancone delle cucine. Una volta c'era una antica macchina da proiezione dei film, che di recente non appare visibile: forse messa in qualche angolo meno appariscente. E dell'antico impianto classicheggiante cosa è rimasto? La suggestione evocatrice e una continuità architettonica che gli utilizzatori di oggi non hanno mutato: un fregio che accompagna, in alto, tutti gli spazi accessibili. Gli avventori che camminano con i vassoi si guardano bene dall'alzare gli occhi, perché correrebbero il rischio di rovesciare panini e bevande gasate. Ma l'osservatore ingenuo (cioè libero da pregiudizi) alza lo sguardo: vede quei festoni e quell'insistito, neoclassico, decoro. E ricorda.



Prospetto esterno Cinema Olympia

Ricordiamo anche noi. Lì il primo film proiettato fu Quo vadis? Tratto ovviamente dal capolavoro del polacco Sienckewicz (ultimato nel 1896) dove si tratta delle vicende dei primi Cristiani che sfuggono alle persecuzioni di Nerone e dal vizio dei cortigiani neroniani (come quel Petronio che scrisse il peccaminoso Satyricon), emigrano dai peccati metropolitani verso le terre del nord (la Polonia?) dove avrebbero potuto conservare intatta la propria purezza fondamentale. Una esaltazione della morale dei barbari contrapposta al vizio della civiltà latina decadente. Cosa su cui erano concordi già gli antichi romani che tributarono grande interesse a un romanzo osceno scritto nella stessa Roma viziosa del I secolo d.C. inti-



Interno dell'Olympia con tetto apribile adattato ad ambienti di ristorazione

tolato Satyricon e talmente pieno di indecenze che se ne è conservata solo una copia e neanche completa. Il film dunque apparteneva a quella categoria di film "storici" in cui i registi rappresentavano la fiacchezza morale degli antichi per solleticare i vizi dei contemporanei, con una ottica trasversale che fece la fortuna del film Cabiria girato anche a Catania nel 1914 e del famosissimo Ben Hur che fece impazzire il pubblico mondiale nel 1959.

Catania ad inizio secolo era la Hollywood italiana; anche il severo verista Giovanni Verga scrisse copioni cinematografici; Martoglio fu creatore di pellicole che ebbero successo ed inaugurare l'Olympia con un film archeologico era perfettamente comprensibile. Ma l'architetto Francesco Fichera, come abbiamo appena detto, non esagerò nei ricordi classici, perché il suo animo era più propriamente verista. E scrisse anche una commedia (Aceddi senza nidu), qualche anno dopo (1916) destinata al suo amico Angelo Musco.

Ancora qualche anno e, a poca distanza dal cinema Odeon, un nuovo locale viene firmato: dall'architetto Paolo Lanzerotti (1875-1944). È il cinema Diana (1926) che ha dato vita a una interpretazione Liberty dei canoni neoclassici. Diana era la dea della caccia per i latini: e nelle strutture esteriori del locale gli elementi archeologici classici sono assai sobri: all'in-



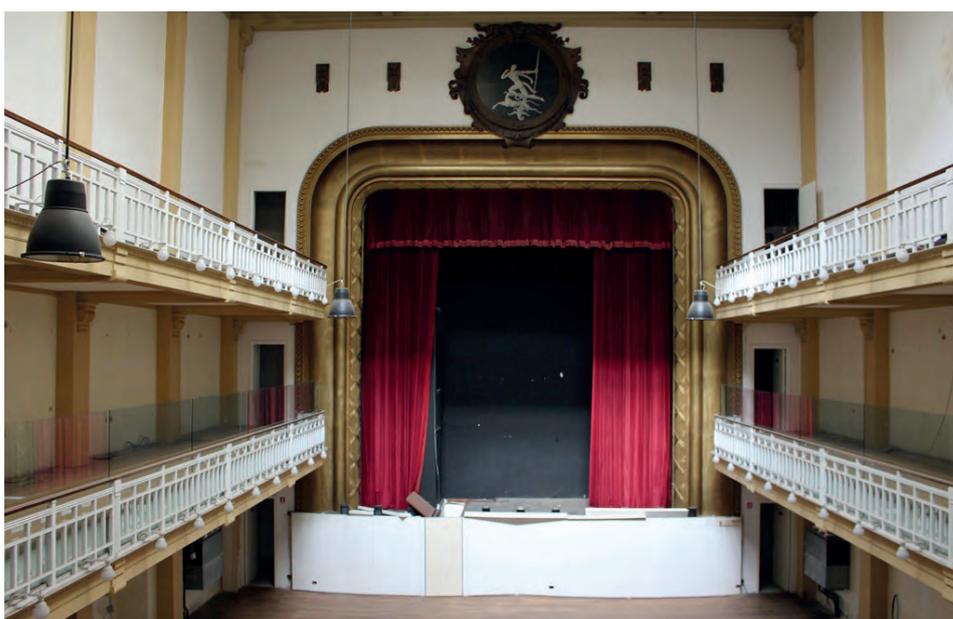
Prospetto esterno Cinema Diana

terno i fasci (che ancora non si dichiarano come littorii) incorniciano lo schermo che appare piuttosto piccolo. Se si alza lo sguardo un lucernaio fa entrare nel magic box della finzione filmata uno squarcio di realtà. Al lati alcune lunghe balconate servono per distinguere il pubblico; accanto alla sala principale una saletta discreta accoglieva i film più ricercati (vi furono proiettate negli anni '60 le pellicole di Ingmar Bergman che allora mietevano consensi tra gli intellettuali engagés). Il classicismo era in via di superamento, per l'architetto Fichera, come si può osservare a poca distanza dal Diana, nel villino Benenati, in via Oberdan, il cui ingresso è dominato da una

vetrata multicolore con disegno di ardito navigatore che ammonisce a navigare Remis Velisque, con tutti i mezzi possibili.

Gli architetti partecipavano alla vita intellettuale e politica coeva.

La vita a noi coeva partecipa invece degli interessi economici più accentuati. Fast food l'Olimpia, negozio di abbigliamento il Diana: obliterati dalla memoria collettiva gli altri locali che ancora sussistono. C'era una volta il cinema come fenomeno sociale. Ora c'è il cinema per le solitudini anonime: che non hanno bisogno delle suggestioni artistiche degli architetti.



Interno del Cinema Diana oggi emporio

CATANIA SMART CITY

di Pierluigi Bella*



Il Centro Provinciale Studi Urbanistici di Catania insieme all'Ordine e alla Fondazione degli Ingegneri, si è fatto promotore di un seminario di studi sulla città di Catania pensato come momento sinergico di progettazione partecipata tra Amministrazione Comunale, in rappresentanza dei cittadini, Professionisti, individuati dall'Ordine degli Ingegneri, e Studenti dell'ultimo anno della facoltà di ingegneria, afferenti al Corso di "Architettura e composizione architettonica III" tenuto dal prof. Riccardo Dell'Osso.

Il coordinamento delle attività è stato curato dall'ingegnere prof. Paolo La Greca docente di "Tecnica urbanistica" e consulente del Sindaco di Catania nonché Presidente del Centro Nazionale Studi Urbanistici.

Al seminario denominato "Catania smart city" hanno partecipato circa settanta studenti suddivisi in ventiquattro gruppi, che sono stati chiamati ad elaborare delle ipotesi progettuali su dodici diverse aree individuate dall'Amministrazione come "strategiche" per

lo sviluppo dell'intera città, queste coincidono con l'intera linea di costa, con le attrezzature ospedaliere e militari dismesse o in dismissione e con i territori serviti dalle stazioni della metropolitana e del BRT. L'obiettivo è stato di definire una rete di nuove centralità urbane "Smart", capaci di accogliere, in una prospettiva innovativa, le funzioni del settore terziario, il commercio, il co-working, le start-up, le attività culturali e sociali, lo studio e la formazione universitaria, gli spin-off e tutti gli altri servizi specialistici tra loro connessi con nuovi e più accessibili spazi pubblici.

Ventiquattro progetti di rigenerazione urbana (due differenti soluzioni per area) pensati all'interno di una rete di connessioni verdi, ciclabili e pedonali ed anche telematiche, per restituire proposte inserite in una più generale prospettiva urbanistica.

Grazie all'aumentata capacità di recepire informazioni in tempo reale sul traffico, sulle condizioni

*Presidente Centro Provinciale Studi Urbanistici

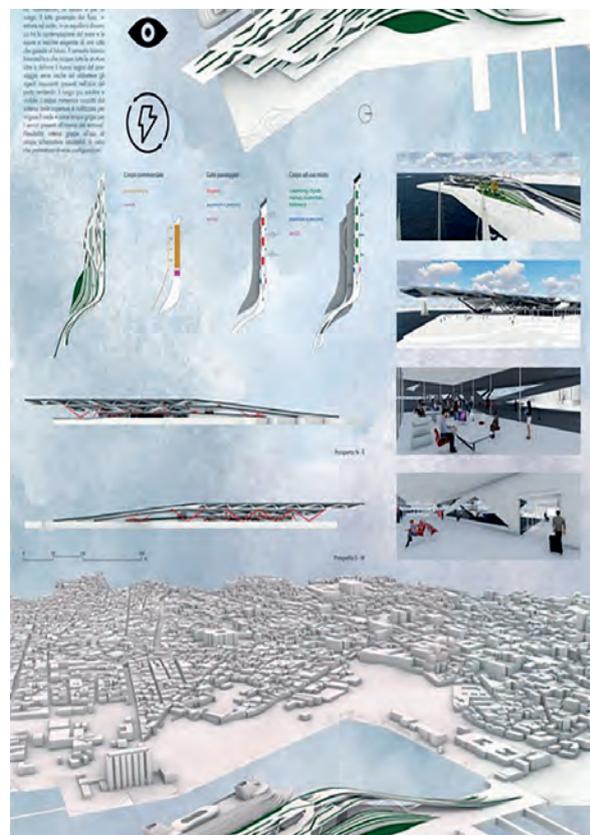


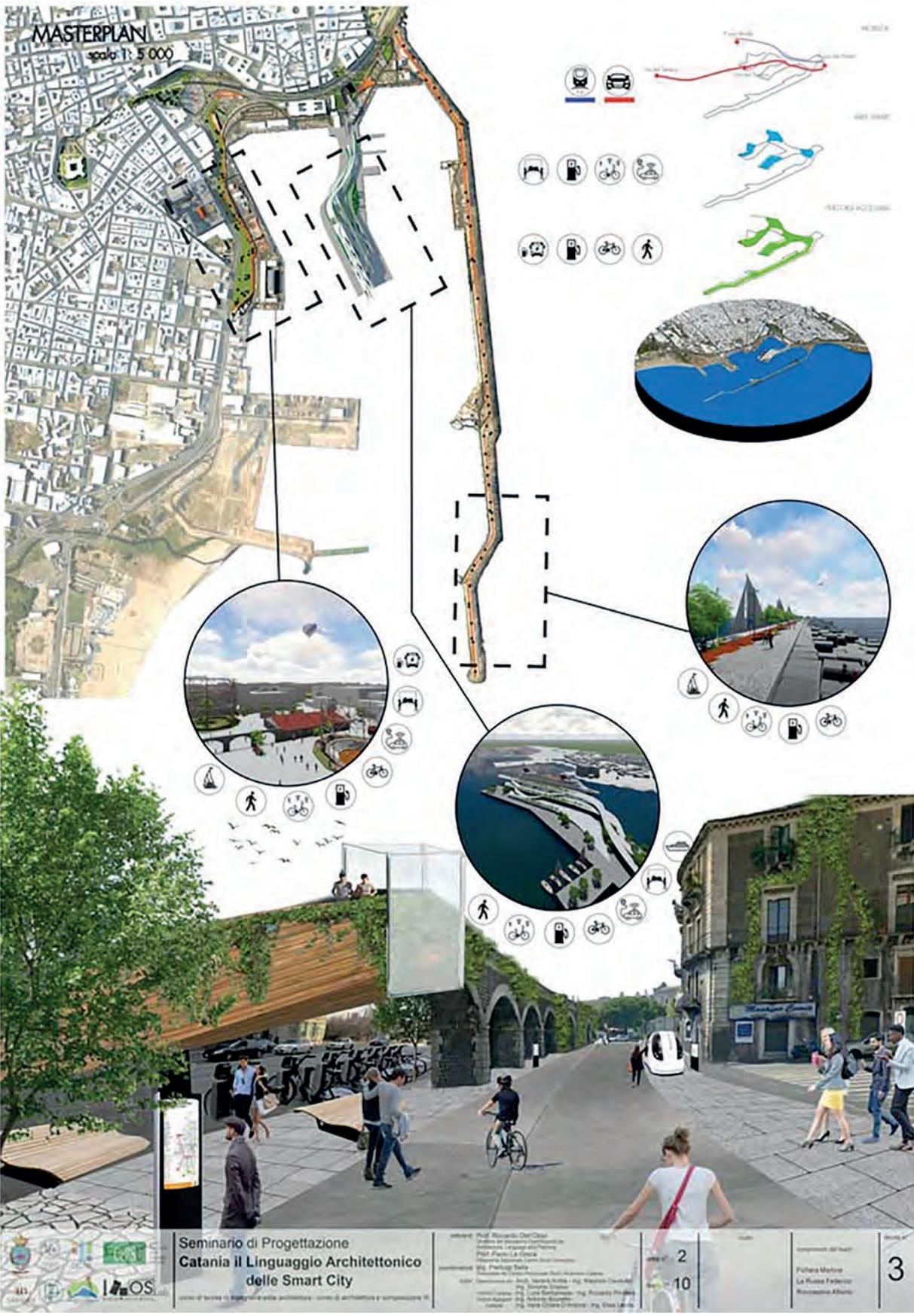
climatiche, di essere a conoscenza di ciò che avviene in città minuto per minuto; grazie alla possibilità di condividere spazi di abitazione, di lavoro, di studio, mezzi di trasporto, i progetti degli studenti ci hanno fatto subito immaginare una Catania resiliente, ovvero una città meno vulnerabile al rischio sismico e ai continui cambiamenti climatici e più adeguata alla attuali e future esigenze della popolazione, riducendo sprechi, inquinamento e l'uso di spazi e di mezzi esclusivi.

Il seminario oltre a fornire un contributo in termini di linguaggio morfologico e architettonico, ha affrontato la dimensione urbanistica dei progetti attraverso una serie di analisi e verifiche orientate ad esplorare:

- i rapporti morfologici e funzionali con il contesto urbano limitrofo all'intervento, allo scopo di valutare potenziali demolizioni o riconfigurazioni del tessuto urbano esistente, ma anche variazioni di destinazioni d'uso ed introduzione di nuove funzioni;
- il ruolo fondamentale dell'accessibilità viaria, ciclabile e pedonale ma soprattutto del trasporto pubblico;
- la necessità di nuovi spazi pubblici aperti;
- il ruolo dell'infrastruttura verde, come strumento per costruire strategie urbane di adattamento ai cambiamenti climatici, fornitura di servizi ecosi-

stemici, confort termico attraverso il progetto del microclima urbano, mitigazione dei rischi di alluvioni attraverso maggiori permeabilità dei suoli e sistemi di drenaggio urbano;





Seminario di Progettazione
Catania il Linguaggio Architettonico
delle Smart City

centro di ricerca in architettura e urbanistica - centro di architettura e urbanistica 01

relatori: Prof. Riccardo Cerri/Clara
 Prof. Roberto Caracciolo/Prof.
 Prof. Paolo La Greca
moderatore: Ing. Pierluigi Sella

collaboratori: Arch. Nicola Galati - Ing. Massimo Cacciola
 Ing. Daniela Uscato
 Ing. Luca Santopiero - Ing. Riccardo Pizzarello
 Ing. Andrea Ruffino
 Ing. Irene Citroni/Prof. Ing. Elena Lanza

ore 2
 ore 10

organismi del team:
 Fulvia Marino
 La Russa Federico
 Rosanna Athos

numeri:
 3

- la riduzione del rischio sismico, anche attraverso il progetto attento degli spazi aperti pubblici;
- la fattibilità e sostenibilità economica delle trasformazioni, anche attraverso il riferimento ai principi di perequazione urbanistica.

Progetti pensati non per dotare la città di “protesi tecnologiche” ma progetti utili a plasmare una città creativa, intelligente ed ecologica. Progetti che seguono un percorso sinergico articolato tra le attuali esigenze dei cittadini, le idee di giovani professionisti, ponte verso il futuro, e la concretezza della fattibilità garantita dalla professionalità dei tecnici individuati dall’Ordine.

Da un’analisi dei dati raccolti, abbiamo da subito avuto la certezza che la città di Catania, nonostante ritardi e limiti nell’affrontare le sfide delle metropoli contemporanee, può comunque ambire a transitare verso scenari di efficienza e sostenibilità urbane, basati su qualità e identità. A Catania oggi esistono tutte le condizioni necessarie per poterla trasformare in una metropoli “intelligente” al pari di altre città italiane quali Milano, Torino, Roma e Napoli.

Secondo lo Smart Cities Index 2017, vengono considerate tra le 100 città smart migliori al mondo quelle che soddisfano diversi parametri tra i quali ritengo importante evidenziare la mobilità, la sostenibilità ambientale, l’innovazione e la digitalizzazione.

La migliore classificata in Italia è la città di Milano, segue Torino, quindi Roma ed infine Napoli. Copenhagen è la città più «smart» del mondo.

Le città italiane che hanno intrapreso un percorso “smart” sono indietro, soprattutto sul piano della digitalizzazione e dei trasporti pubblici, ma si difendono bene sul fronte della sostenibilità grazie anche all’impegno che i Governi che si sono succeduti hanno avuto nello “sponsorizzare” edifici a basso impatto ambientale ed impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Di contro abbiamo però buona parte dei cittadini ancora “culturalmente impreparati” anche nel differenziare i rifiuti che ancora, in grande quantità, vengono mandati in discarica. Purtroppo, ad incidere negativamente sulla classificazione delle smart cities, è paradossalmente il comportamento dello stesso cittadino.

È quindi evidente che alla base della pianificazione deve esserci un processo di formazione che passa anche attraverso la partecipazione del cittadino alle azioni di governo. Un ruolo importante lo gioca quindi l’amministrazione locale che può sensibilizzare

il l’user city alla formazione e ad una partecipazione attiva attraverso l’innovazione. Non può esistere una smart city senza un’Amministrazione smart e senza Cittadini smart.

Progettare smart city implica anche avere conoscenze di **cittadinanza digitale**, di diritti digitali e di società digitale. Senza la consapevolezza stessa del valore dei dati e senza la possibilità di negoziarli collettivamente diventa difficile immaginare un equilibrio tra effetti negativi e ed effetti positivi. La formazione diventa allora uno degli aspetti fondamentali di questo processo di cambiamento che deve essere sorretto dalla cultura del progetto cosa che abbiamo voluto sperimentare con questo seminario.

Con questo seminario abbiamo voluto lanciare una sfida per l’organizzazione futura della città di Catania associando alla pianificazione urbanistica il linguaggio dell’architettura, senza dubbio più comprensibile alla società che brama di essere sempre più protagonista nella co-progettazione dei luoghi dell’abitare.

Il seminario, in stretta aderenza al programma didattico del prof. Dell’Osso, è passato attraverso “revisioni” condotte dallo stesso docente insieme ai componenti del laboratorio “Open Source lab” ed approfondimenti in campo urbanistico apportati da “tutor” esterni individuati dall’Ordine degli Ingegneri e dal Centro Provinciale Studi Urbanistici tenute nei mesi di dicembre e gennaio. Il 19 febbraio i lavori sono stati presentati ed esposti presso il Palazzo della Cultura. Durante questo incontro gli studenti hanno presentato i loro progetti all’Amministrazione comunale ed alla cittadinanza e li hanno quindi donati come contributo al redigendo Piano Regolatore Generale.

Di fronte all’inerzia, all’incapacità decisionale, a scelte discutibili, ritengo, come professionista, come ex amministratore, ma soprattutto come cittadino, che sia tempo di tornare a riconoscersi in ciò che resta dei nostri luoghi. Dobbiamo impegnarci a ricostruirli seriamente, recuperando la nostra identità e prendendoci cura di essi. L’intera società deve essere coinvolta a curare il proprio ambiente di vita alla ricerca di nuovi modelli di sviluppo, riappropriandosi della storia dei luoghi e della qualità dell’ambiente naturale, riflettendo sugli usi e sulle necessità. Questo ritengo sia l’unico modo per poter guardare con fiducia al nostro futuro.

FACE SUMMER SCHOOL LA PROGETTAZIONE DI FACCIATE TECNOLOGICHE COMPLESSE UN'OCCASIONE DI CONFRONTO E CRESCITA PROFESSIONALE

di Irene Dantone

Il nostro Ordine ha organizzato, attraverso il tavolo Tematico Summer School, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Catania (DICAR) e con l'Istituto di ricerca EURAC Research di Bolzano la prima edizione del workshop *FACE Summer School*. L'evento è stato patrocinato dall'Ordine e dalla fondazione degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti, Conservatori della Provincia di Catania, dal Comune e dalla Città Metropolitana di Catania.

Il workshop, grazie al contributo di docenti di esperienza internazionale, ha offerto ai partecipanti concetti e metodi innovativi nel campo della progettazione di facciate tecnologiche complesse, nel rispetto delle più recenti normative ambientali ed energetiche; si è articolato in 48 ore, di cui 18 ore di lezioni frontali, 12 ore di seminari pratici e 18 ore di *project work*.

Durante il *project work* sono state approfondite le tematiche delle lezioni frontali attraverso l'applicazione pratica su quattro casi studio assegnati ai partecipanti, riuniti in gruppi di lavoro, aventi ad oggetto:

- La palestra del Liceo Scientifico Statale Galileo Galilei di Catania;
- La palestra del Liceo Classico Mario Cutelli di Catania;
- L'edificio n° 10 (ex sede della Facoltà di Ingegneria) all'interno della Cittadella Universitaria di Catania;
- L'edificio n°3 (Polifunzionale) all'interno della Cittadella Universitaria di Catania;

I ventuno corsisti, hanno collaborato alla riuscita dell'evento portando il proprio *know how* all'interno dei gruppi di progettazione che hanno analizzato i quattro casi studio contribuendo allo scambio delle proprie esperienze personali. Infatti, la forza del workshop è stata la varietà dei profili professionali che componeva i gruppi di lavoro (giovani ingegneri/architetti, dottorandi, liberi professionisti e dipendenti della pubblica amministrazione).

La *FACE Summer School*, si è sviluppata in due fine settimana "allungati" (13-14-15/19-20-21-22 Giugno 2019) ed è stata anticipata da un seminario di presentazione dell'evento che si è tenuto il 03 giugno presso la sede del nostro Ordine.



Gruppi di lavoro



Seminario di presentazione



Evento conclusivo

Il seminario di presentazione del corso ha avuto un'importante platea e ha visto tra i relatori l'Ing. Matteo Orlandi di ARUP, società di servizi professionali di ingegneria ed architettura di fama e prestigio mondiale. In particolare, l'ing. Orlandi ha presentato alcuni progetti di facciate tecnologiche complesse realizzati in ambito internazionale.

I progetti nati durante la fase di project work, tutti di buona qualità nonostante il poco tempo a disposizione dei corsisti, hanno suscitando elevato interesse durante l'evento conclusivo che ha sancito la fine lavori il 22 giugno presso la sede del nostro Ordine.

Tra gli interventi della giornata, si sottolinea quello dell'Ing. Carlo Battisti che ha presentato il protocollo *Living Building Challenge*, una certificazione internazionale molto ambita ed interessante, che valuta le reali prestazioni energetiche di un edificio nel primo anno di costruzione tenendo conto di alcuni parametri energetici ambientali e architettonici (l'energia, l'acqua, i materiali, la bellezza ma anche il luogo, la salute e la felicità e l'equità).

In definitiva, il contenuto del workshop, l'entusiasmo dei colleghi e il risultato dei lavori hanno decretato il successo di questa iniziativa, in cui l'Ordine ha investito molte risorse per dare ai professionisti un'opportunità di crescita professionale a costi contenuti.

I PROGETTI

LICEO CLASSICO MARIO CUTELLI EDIFICIO PALESTRA

L'edificio, adibito a palestra, facente parte del complesso edilizio del Liceo Ginnasio M. Cutelli di Catania, è costituito da un unico corpo di fabbrica delle dimensioni in pianta di m. 28,00 per m. 14,50, per un'altezza massima di m. 10,50. All'interno, oltre alla palestra, trovano ubicazione anche i locali destinati a deposito ed a servizi igienici.

L'accesso all'edificio è possibile sia dall'area di pertinenza della scuola che da una entrata diretta su via Verona. Tale circostanza rappresenta una possibilità di utilizzo della palestra, non solo nelle normali ore di attività scolastica, ma anche in ore pomeridiane e serali. L'analisi esterna ha evidenziato delle criticità relative ad una importante umidità di risalita lungo tutte le facciate, giunta, per effetto di un maldestro intervento di applicazione di una zoccolatura in travertino, fino ad un'altezza di oltre m. 2,00.

Dal punto di vista della possibilità di illuminazione naturale sono presenti delle aperture solo lungo la parete prospiciente la via Oberdan, esposta ad est, che tuttavia sono di fatto delle feritoie verticali alternate a pilastri con mattoni faccia vista. Non sono presenti aperture afferenti alla palestra lungo la via Verona, esposta a nord. Le bucaure presenti portano luce e



Cutelli

ventilazione ai soli servizi igienici. Pertanto la facciata si presenta quasi totalmente cieca.

Il gruppo, alla luce delle tematiche trattate dai vari relatori intervenuti nell'ambito della Face Summer School, ha affrontato il caso assegnato confrontandosi sia sulle necessità di miglioramento energetico e ambientale dell'edificio quale struttura autonoma, sia valutando le necessità e le opportunità che un intervento puntuale può dare nel contesto urbano in cui si trova.

Infatti la scelta di riqualificazione della facciata della palestra non si limita a proporre degli interventi puntuali quali il rivestimento con elementi in zinco-titanio e alluminio in pannelli o la modifica degli infissi con l'inserimento di vetrate basso-emissive, ma l'intervento nel suo complesso è stato valutato nell'ottica di un inserimento nel contesto sociale ed ambientale locale. Nasce quindi una nuova area a verde sulla copertura dell'edificio che a sua volta viene ombreggiata con una struttura leggera che ospita dei pannelli fotovoltaici. Il tetto verde poi continua la sua presenza in cascata sulle facciate nord e sud con l'inserimento di pareti verdi verticali.

La facciata lato est, rivestita in zinco titanio, ha un ingombro verso l'esterno di circa 30 cm. Per questo motivo non ci si è spinti all'applicazione fino a terra in quanto si sarebbe invaso il marciapiede. Si è quindi scelto di fermarsi ad un'altezza minima di m. 2,40, proseguendo il rivestimento con l'alluminio in pannelli che ha invece un ingombro molto più modesto e limitato a circa 4 cm. Al di sotto dei pannelli in alluminio alla base del fabbricato si prevede la totale asportazione dell'intonaco che non verrà ripristinato lasciando la muratura a vista per consentire una maggiore traspirazione e un naturale allontanamento dell'umidità.

LICEO SCIENTIFICO STATALE GALILEO GALILEI EDIFICIO PALESTRA

La palestra sita all'interno del complesso scolastico del Liceo Scientifico Statale Galileo Galilei, presenta una struttura in calcestruzzo con copertura piana.

Compositivamente l'edificio in facciata risulta diviso in tre parti: una fascia inferiore opaca in cemento, una fascia vetrata centrale posta ad altezza 2.90 m ed infine una fascia ancora opaca in cemento.

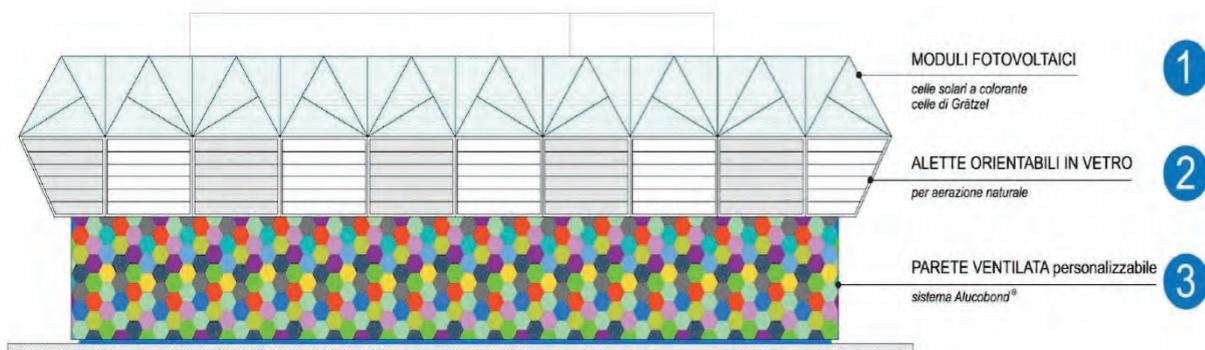
L'involucro edilizio risulta piuttosto anonimo e privo di carattere architettonico. Attualmente, la fascia inferiore è stata abbellita da alcuni *murales* a tema sociale realizzati dagli studenti della scuola.

L'idea progettuale nata durante il workshop consiste nel realizzare una seconda pelle sull'attuale involucro andando a migliorare le condizioni di vivibilità interne (isolamento termico, ventilazione naturale, ecc.) e nel contempo arricchendo l'aspetto architettonico dello stesso.

Questa seconda pelle è costituita da una:

- parete ventilata in pannelli tipo *alucobond* nella fascia inferiore dell'edificio con finitura in alluminio. Tali pannelli di rivestimento hanno forma esagonale delle dimensioni di cm 50 circa, risultano staccabili e offrono la possibilità di essere sfruttati a fini comunicativi (realizzazione di dipinti, disegni, *streetart*).
- la fascia centrale è realizzata con lamelle in vetro orientabili che a seconda delle esigenze possono essere parzializzate per permettere o impedire l'afflusso di aria all'interno della palestra.
- la fascia superiore ospita invece delle celle solari a colorante (celle di *Grätzel*).

A queste tre distinte finiture corrispondono le tre diverse funzioni che si vogliono dare al nuovo involucro: comunicativa, funzionale, energetica.



CITTADELLA UNIVERSITARIA UNICT EDIFICIO N°3 POLIFUNZIONALE

L'edificio n°3 sito all'interno della Cittadella Università di Catania, meglio conosciuto come Polifunzionale, è stato progettato negli anni settanta da un team di tecnici romani, capitanato dal prof. Sergio Bonamico e la sua costruzione ha origine agli inizi degli anni '80 per essere completato nel 1985.

L'immobile è destinato a uffici, aule e spazi comuni per la didattica del dipartimento di ingegneria dell'Università di Catania.

La struttura portante è caratterizzata da elementi in c.a. precompresso, in acciaio ed elementi prefabbricati.

Dal punto di vista volumetrico – architettonico, l'edificio, nella sua imponenza, appare slanciato in quanto sollevato attraverso la presenza di pilastri, che forniscono una connotazione a “palafitta”, caratterizzati da una altezza significativa rispetto alla sezione.

I prospetti sono caratterizzati da una alternanza stratigrafica orizzontale di superfici opache e trasparenti, con aggetti e rientranze che movimentano le facciate, assicurando un parziale ombreggiamento delle superfici finestrate.

La copertura è caratterizzata da superfici piane calpestabili su cui insiste un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica a servizio dell'Ateneo.

In considerazione dell'epoca in cui è stato concepito il progetto e in funzione delle recenti direttive in materia di efficientamento energetico e rispetto del comfort ambientale, oggi l'edificio presenta diversi punti di debolezza che sinteticamente vengono elencati:

1. presenza significativa di ponti termici nei setti in c.a.;
2. vetustà degli infissi;
3. alta dispersione termo-acustica dagli orizzontamenti e pareti perimetrali esterne;
4. insoddisfacente illuminazione naturale negli spazi interni.

La soluzione progettuale nata durante il workshop prevede di intervenire attraverso l'applicazione di una “seconda pelle” nella facciata esistente in grado di garantire un sistema di ventilazione naturale con effetto camino.

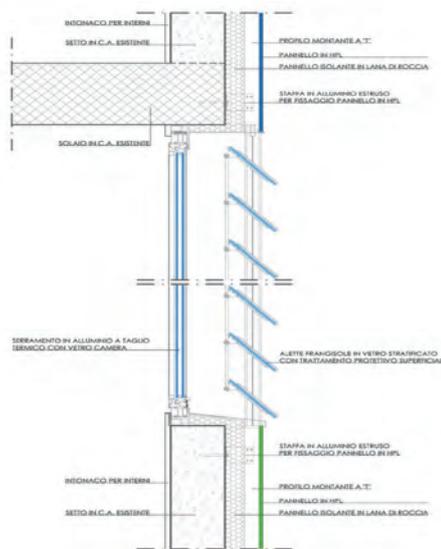
Il nuovo involucro prevede una struttura portante in alluminio estruso, composta principalmente da staffe e montanti che, unitamente ad altri accessori permette di fissare il rivestimento che nel caso in esame, in corrispondenza delle superfici opache è caratterizzato da moduli in HPL, di spessore 10 mm, di grandi dimensioni. L'intercapedine determinata attraverso la baraccatura metallica è tale da poter alloggiare una pannellatura isolante in lana di roccia, di spessore e densità, tali da ottenere idonee caratteristiche di resistenza termo-acustica.

In corrispondenza delle parti trasparenti verrà realizzato un sistema di doghe del tipo *brisoileil*, in vetro temperato, dello spessore $sp=1$ cm, con orientamento delle lamelle regolabile.

L'effetto camino della facciata ventilata viene garantito da tutte le porzioni orizzontali opache collegate tra di loro attraverso dei setti verticali, in vetro temperato, di collegamento tra queste, i quali individuano anche le zone di separazione tra i monoblocchi in lamelle orientabili, anch'esse in vetro temperato.



Polifunzionale



Si prevede inoltre di sostituire tutti gli infissi esterni con altri più performanti e di nuova generazione che, integrati con il sistema di lamelle sopra descritto, garantiscono una idonea resistenza termo-acustica, nonché un adeguato grado di ombreggiamento.

CITTADELLA UNIVERSITARIA UNICT EDIFICIO 10

L'edificio 10 (vecchia sede di ingegneria), sito nella Cittadella Universitaria di Catania, è posizionato in prossimità dell'ingresso di Via Passo Gravina, ma rimane ben isolato dalla strada a scorrimento veloce, grazie a un significativo salto di quota. L'edificio è costituito da due corpi di fabbrica collegati da un volume volutamente diversificato dove si trova il vano scala e funge da collegamento. Dal punto di vista costruttivo, la struttura principale è costituita da un telaio in acciaio, mentre il volume di collegamento è in calcestruzzo gettato in opera.

Da una prima analisi visiva, i punti di forza dell'edificio risultano essere la presenza di alberature alte, un buon rapporto superficie/volume (S/V) che sottolinea una compattezza del fabbricato ottimale per il risparmio energetico, un orientamento principale lungo l'asse est-ovest che favorisce il soleggiamento nelle principali facciate a sud. Tra le tante criticità, quelle più rilevanti sono la scarsa efficienza dell'involucro, costituito da pannelli prefabbricati e degli infissi, la massiccia presenza dei terminali degli impianti in facciata, assenza di schermature nelle facciate a sud, una scarsa visibilità dell'ingresso, oltre a una mancanza di carattere che riesca a dare valore all'edificio.

Le opportunità su cui lavorare sono tante e diversificate, e constano della realizzazione di una seconda pelle per l'efficientamento energetico ed acustico

dell'involucro, incrementare l'ombreggiamento nelle facciate e raggruppare i terminali in facciata e nasconderli in qualche modo. Alcune minacce da tenere in considerazione sono il peso della seconda pelle e il surriscaldamento nelle zone di raggruppamento degli impianti. Da questa analisi la proposta progettuale prevede innanzitutto la realizzazione di una pensilina aggettante rispetto al piano della facciata che dia carattere e valore all'edificio, lo renda riconoscibile e soprattutto favorisca l'ombreggiamento in facciata. La pensilina è costituita da un sistema di travi reticolari in acciaio ancorate ai pilastri della nuova pelle. Per massimizzare l'efficienza energetica dell'edificio la scelta è ricaduta sulla progettazione di una facciata ventilata con un cappotto esterno in lana di roccia, materiale fibroso ed efficiente anche per l'isolamento acustico, un'intercapedine d'aria, che favorisce la ventilazione della facciata soprattutto durante i mesi più caldi, e dei pannelli in alluminio, che possono ospitare il sistema di ombreggiamento automatizzato. La pannellatura di facciata è agganciata a un nuovo sistema strutturale costituito da pilastri UPN distanziati dalla facciata, che hanno la doppia funzione di creare il piano per la seconda pelle e di sostenere la pensilina. I pilastri vengono bucati e su questi vengono inserite delle barre metalliche su cui si incastrano a secco i pannelli. La finitura scelta ha una colorazione sul rame. Gli infissi sono stati sostituiti, mantenendo la forma delle aperture e il sistema di apertura a scorrimento. La vetrata è costituita da due vetri con vetrocamera isolata, e un trattamento selettivo per il vetro esterno, in modo che diminuisca considerevolmente la trasmittanza dell'elemento più debole in facciata e non comprometta l'illuminazione naturale negli ambienti interni.



Edificio 10

CARI RICORDI

Mimmo Cirelli (Pos. 2 - Presidente 1961-1969)

La sua infanzia iniziò tra scuola subita e sala di scherma gradita al seguito del famoso maestro di spada Pasquale Timmonieri. Un atteggiamento ribelle ma sempre allegro. A scuola, risultati più che buoni contornati da burlescate scolastiche che meritavano voti modesti in condotta. Conclude gli studi di ingegneria presso il Politecnico di Torino, tra goliardia e vittorie di spada. Nel 1955, segretario dell'Ordine di Catania, in occasione del Congresso nazionale di Foggia, lancia la richiesta della istituzione a Catania dei terminali tre anni di ingegneria. Che col tempo, si ottengono.

Nel 1965 da Presidente organizza a Catania il Congresso nazionale degli ingegneri e, trovando a quel tempo difficoltà di alloggio per i numerosi convegnisti, per carenza, di alberghi idonei, noleggia la nave Franca C per 50 milioni di lire. Che partendo da Genova raccoglie, man mano che naviga verso la Sicilia, numerosi partecipanti di tutta Italia. Nel fine settimana del Congresso la nave fa il periplo della Sicilia con un risultato fortemente positivo da parte dei convegnisti. Alla fine risultò un utile di gestione di 7.000.000 di lire; somma con la quale l'Ordine comprò la prima parte dell'attuale sede. Si adoperò per eliminare la stortura della legge fascista del 1926 che abilitava, per meriti (o pseudo professionali), geometri ad esercitare la professione di ingegnere e professori di disegno quella di architetto, istituendo il sigillo col quale tutti erano tenuti a timbrare gli elaborati a loro firma. Iniziativa che fu fatta propria dal consiglio nazionale degli ingegneri e successivamente dagli architetti. Per combattere il favoritismo nel campo dell'edilizia, che si vociferava, nel 1962, segnalò a mezzo stampa tale diffusa diceria, per la qual cosa diventò elemento di disturbo e querelato dalla Amministrazione Comunale, lui assolto e condannati l'Assessore del ramo, alcuni professionisti dell'Ufficio Tecnico con l'ing. Capo, coinvolgendo anche alcuni imprenditori, col tempo poi, riabilitati. Nell'attività sportiva Mimmo Cirelli ebbe a conseguire notevoli risultati di prestigio in campo nazionale, vincendo anche il titolo italiano nella categoria di spada. Parecchie volte baruffò con lo scrivente, che dopo i fattacci giudiziari, ricoprì a lungo l'Assessorato all'Urbanistica ed edilizia, su argomenti di incertezza interpretativa, con finali sempre al bar in allegria. Catania era ancora la città che, con tante imprese di primordine, una realizzanda Zona Industriale e la costruzione di una Cittadella universitaria, si confer-
mava la Milano del sud di De Roberto.

Tanino D'Emilio (Pos. 28)

Il 6 marzo 2019, all'età di 91 anni, è venuto a mancare il Dott. Ing. **Angelo Ursino**.

Dopo aver conseguito la laurea in Ingegneria Industriale Elettrotecnica nel 1952 al Politecnico di Torino, intraprese subito la libera professione. A metà degli anni '50, insieme ai colleghi ingegneri Antonio Francesco Stella, Carmelo Laudani ed all'architetto Corrado D'Urso, costituì l'impresa edile Architetti Ingegneri Associati S.a.s. che in seguito divenne A.I.A. Costruzioni S.p.A. Nel corso di più di 50 anni di attività imprenditoriale e professionale, all'interno dell'A.I.A. Costruzioni S.p.A., ha realizzato nel settore pubblico e privato, importanti opere di edilizia residenziale ed infrastrutturale in ambito locale e nazionale; in particolare si ricordano l'Aerostazione di Catania degli anni '80 ed il Santuario Madonna delle Lacrime di Siracusa. Uomo modesto e schivo prediligeva la vita semplice, i valori della famiglia, e nutriva una profonda passione per lo sport della vela ottenendo, con la sua barca "Leo Piger", notevoli successi in regate nazionali ed internazionali. La correttezza nei rapporti di lavoro, il rispetto e l'amabilità verso i suoi dipendenti erano una qualità della sua indole. Lo ricordiamo insieme alla Sua famiglia, a quanti Lo hanno conosciuto ed apprezzato.

Tanino D'Emilio

RECENSIONI

