



STUDIO GIOVANNARDI E RONTINI
Architettura Urbanistica Ingegneria



a cura di
**Fausto
Giovannardi**

Eladio Dieste: un'ingegneria magica

No podemos seguir dando por sentado que el arte, la ciencia y la técnica nos han de venir de afuera. Hasta el gran Unamuno llegó a decir:

"Que inventen ellos", aunque estoy seguro de que ésa fue una afirmación polémica que estaría dispuesto a rectificar. Yo le hubiese contestado: "perdone usted, don Miguel, pero si inventan ellos mandan ellos."¹

Eladio Dieste

L'Uruguay al tempo di Eladio Dieste.

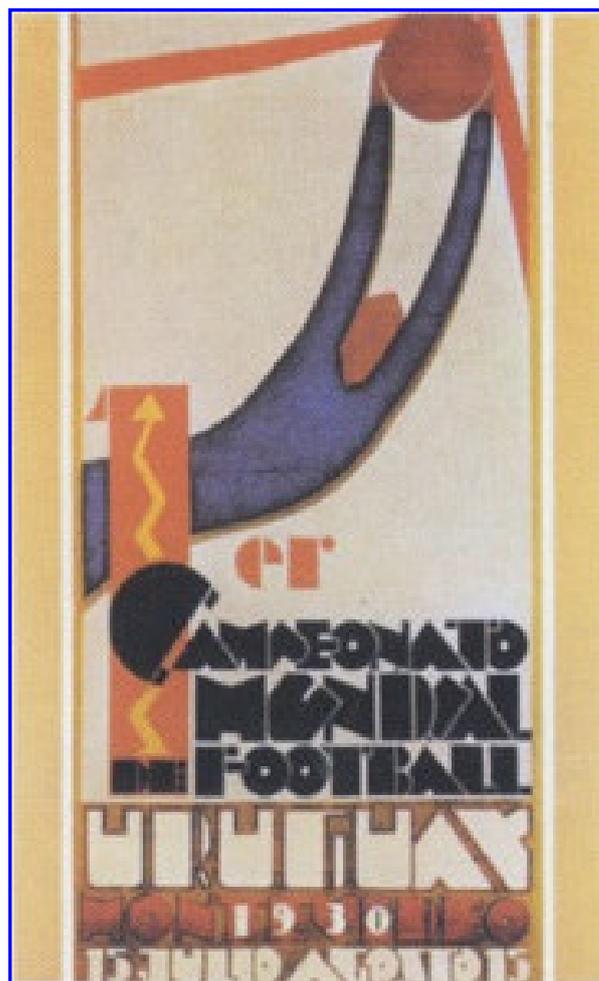
Questo paese, grande come mezza Italia e con meno abitanti della Toscana, ha una storia intimamente connessa all'Europa, essendo sostanzialmente popolato da immigrati europei, spagnoli in prevalenza ma anche molti italiani. Posto sul lato orientale del fiume Uruguay, che lo divide dall'Argentina, confina ad est con il Brasile e si affaccia a sud sull'oceano Atlantico. Con la capitale Montevideo e la città turistica di Punta del Este, ad un'ora di volo da Buenos Aires, megalopoli di oltre 3 milioni d'abitanti, quasi come l'intero Uruguay.

Conquista l'indipendenza nel 1824 e deve mantenerla accanitamente, stretto com'è tra due giganti come l'Argentina ed il Brasile.

Giuseppe Garibaldi fu in Uruguay per vari periodi tra il 1839 ed il 1848. Qui vi sposò nel 1842, Ana Maria de Jesus Ribeiro, detta Anita, che aveva conosciuto tre anni prima a Laguna in Brasile.

¹ "Non possiamo continuare col presupposto che l'arte, la scienza e la tecnologia, vengano da fuori. Quando il grande (Miguel) Unamuno disse "che inventino loro" anche se penso trattarsi di un'affermazione polemica che sarebbe disposto a rettificare, io gli avrei detto: ...perdoni don Miguel, ma se inventano loro poi comandano loro ..." Eladio Dieste 1943-1996 Giunta de Andalusia Sevilla 1997, pag.17

Il XX secolo inizia con una fase di prosperità e democratizzazione. L'uomo politico più rilevante del periodo è José Batlle y Ordóñez che crea lo stato sociale dell'Uruguay. I campionati mondiali di calcio, giocati a Montevideo nel luglio-agosto 1930, testimoniano il ruolo del paese nel contesto mondiale. A partire dal 1959 vi sono problemi economici che portano ad una forte conflittualità sociale con scontri e guerriglie urbane guidate dal movimento di estrema sinistra dei Tupamaros. Il 27 giugno 1973, nel pieno della crisi economica ed in una fase di iperinflazione avviene un golpe militare guidato dal presidente Juan María Bordaberry, a sua volta deposto da un colpo di stato militare nel 1976. Si apre anche per l'Uruguay un lungo periodo di dittatura militare, con la privazione delle libertà civili, con l'incarcerazione degli oppositori e con i desaparecidos. Solo 12 anni dopo, con le elezioni presidenziali

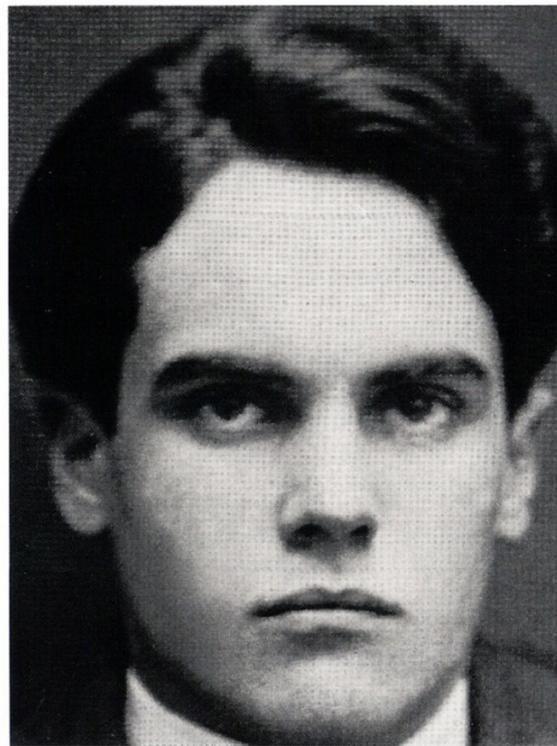


del primo di marzo 1985, il paese torna al regime democratico. Vince Julio María Sanguinetti della fazione dei Colorados. Nelle elezioni generali del 31 ottobre 2004 viene eletto presidente Tabaré Vázquez, primo esponente di una coalizione di centro-sinistra *il Frente Amplio*.

L'Uruguay di Eladio Dieste (ED nel seguito) è una nazione giovane, senza una popolazione autoctona² che ha una sola grande città Montevideo. In questo paese, fatto di molti centri minori non ci sono monti, ma solo colline, non ci sono foreste e neppure rocce.

La Vita (1917-2000)

Nel 1870 il nonno di ED, Eladio Dieste y Muriel originario di Rianxo in Galizia (ES) era emigrato in Uruguay, dove sposò l'uruguayana Olegaria Gonzalez, ma dopo alcuni fallimenti era ritornato in patria. Suo figlio, il padre di ED, vi ritornò nel 1895 e condusse la vita dura da immigrato fino al 1910, quando si stabilì ad Artigas, città del settentrione al confine con il Brasile, dove nacque Eladio Dieste Saint Martín il 10 dicembre del 1917. E' in questo clima dettato dal padre, fervente repubblicano, massone, frequentatore dei circoli letterari della città, militante del partito colorado, fratello dei più celebri Rafael, Enrique ed Eduardo, che trascorre la giovinezza di ED. Il giovane Eladio a sedici anni (1933) si trasferisce nella capitale Montevideo per completare gli studi superiori.



In questa città moderna e cosmopolita, grazie alle conoscenze dello zio Eduardo, noto scrittore, si legò presto ai circoli intellettuali, che si arricchirono grandemente con gli esuli della guerra di Spagna, tra cui Rafael Alberti e Rafael Dieste, celebre poeta gallego e zio di ED, ma soprattutto il pittore **Joaquín Torres-García**(1874-1949) che ritornò in Uruguay nel 1934.

Al rientro a Montevideo, dopo una vita di lavoro e di successi all'estero, in cui aveva lavorato con Gaudì, conosciuto e frequentato Mirò, Picasso, Mondrian, Duchamp, vissuto a Barcelona, Parigi, New York, Torres Garcia tiene centinaia di conferenze, scrive articoli e libri, crea un atelier nella migliore tradizione medievale e rinascimentale. Propugna un Universalismo Costruttivo, con una visione certamente rivoluzionaria per l'ambiente locale, il cui seme trova spazio negli artisti più giovani. Le forze che

confluiscono per formare la sua estetica finale sono tre: la tradizione rinascimentale della pittura, il formalismo delle avanguardie europee e il carattere mistico dell'arte primitiva. Nella sua arte avviene una sintesi tra la pittura della luce, la spontaneità istintiva e sensoriale, la realtà visuale da una parte, e la geometria, la struttura, la ragione dall'altra.

Eladio Dieste è pienamente inserito in questo fermento culturale ed essendo

molto amico dei figli del pittore Augusto ed Olimpia³ Torres, frequenta la casa del pittore, di cui diviene amico, " *come può esserlo un giovane con un vecchio. Io parlavo molto con lui, a casa sua, conversando fino all'alba. Era un grande*

² Gli aborigeni furono sterminati non dagli spagnoli, ma dagli eroi dell'indipendenza verso la metà del 1800.

³ Olimpia Torres(1911-2007) figlia del pittore J.Torres Garcia e moglie dello scultore Eduardo Yepes (1909-1978)

conversatore, che aiutava molto a ragionare sulla scala di valori che ognuno ha della vita.” ED parlava della sua arte come della “rivelazione del mistero del mondo”.

Si iscrive alla facoltà d'ingegneria dell'Universidad de la Republica, un luogo d'eccellenza dell'ambiente scientifico, formato sul modello francese, unendo gli insegnamenti impartiti dalle Ecole de Ponts et Chaussées e dalle Ecole Polytechnique.

“Ho studiato ingegneria perché mi interessavano la fisica e l'astronomia... Mi affascina la possibilità di comprendere la realtà attraverso il linguaggio fisico matematico”⁴.

Partecipa al gruppo intellettuale Teseo che si riuniva al caffè Tupi Nambà. Conosce e frequenta la casa di Maria Esther de Càceres⁵ ed è in questo clima che si manifesta in lui l'adesione convinta al cattolicesimo, in una forma molto vicina alla teologia della liberazione⁶. Il nipote Rafael Dieste sostiene che l'influenza principale in questa adesione, sia stata quella dello zio Enrique e di un sacerdote, di cui non ricorda il nome⁷.

⁴ Projecto n.8 1985

⁵ Maria Esther de Càceres (Montevideo 1903-1971) da giovane si interessò al pensiero anarchico e militò in formazioni comuniste, per poi avvicinarsi al pensiero del filosofo francese Jacques Maritain che conobbe in un viaggio in Francia. Si laurea in Medicina nel 1929, anno in cui pubblica il suo primo libro di poesie. Sposa Alfredo Càceres medico psichiatra e la loro casa diviene un cenacolo in cui si mescola la lettura del vangelo, con le discussioni sull'arte e sul socialismo. Grande amica di J.Torres Garcia, alla morte ne fonda e dirige il museo. Nel 1962 viene nominata aggregata all'ambasciata di Washington. Muore nel 1971 durante in viaggio in galizia, nella casa di Rafael Dieste.

⁶ La teologia della liberazione assume come punto di partenza la situazione degli oppressi. E' quel che si definisce un "luogo teologico", cioè una prospettiva a partire dalla quale si costruisce il discorso su Dio. Un Dio d'amore non può esistere con l'ingiustizia, lo sfruttamento, la guerra. In America Latina, dove la teologia della liberazione è nata, la situazione è quella dell'oppressione sociale. Si tratta di analizzare e di spiegare i fenomeni sociali latinoamericani alla luce della situazione periferica del continente, di fronte a un capitalismo centrale, situato soprattutto negli Stati Uniti. La teologia della liberazione si basava su questa forma di analisi per costruire il proprio percorso. La povertà, la miseria, l'oppressione in America Latina non potevano venir staccate da un contesto più vasto, le cui logiche si situavano nel rapporto fra centro e periferia. Lo spirito del Vangelo va in questo senso, Gesù ha fatto un'opzione assai precisa in favore dei poveri e contro tutti i poteri che opprimono. E' dunque possibile che un percorso teologico cristiano prenda una strada contraria, consciamente o meno? E' questo il punto di partenza della teologia della liberazione.

(La teologia della liberazione in America latina -François Houtart)

⁷ Testimonianza fornitami da Sofia Garcia Cabeza dell'Archivio de la prensa, dell'università de la Republica di Montevideo

Nel 1943 si laurea presso la facoltà di Ingegneria di Montevideo, dove successivamente svolgerà attività didattica come titolare delle cattedre di Meccanica teorica e di Ponti e grandi strutture, fino al 1973 quando a seguito del golpe militare, sarà estromesso dall'insegnamento.

Dal 1945 al 1948 dirige la Oficina Técnica de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas, e lavora come ingegnere presso la società danese Christiani & Nielsen nella agenzia di Montevideo.

Del 1946 è la collaborazione con il celebre architetto catalano Antonio Bonet⁸ per la copertura della casa Berlingeri a punta Ballenas, dove ED lo convince a costruire le volte di copertura, non in cemento armato ma con mattoni posati in foglio, sul tipo delle bovedas tabicadas di origine catalana e su cui scriverà il suo primo articolo nel 1947⁹.



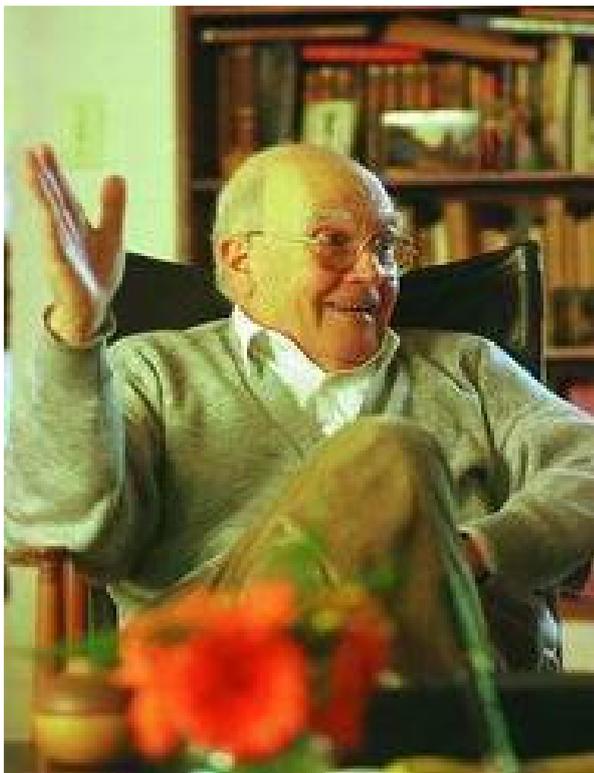
“(...) a Punta Ballena, Bonet aveva pensato ad una soluzione delle volte come in alcune opere che aveva fatto a Buenos Aires. Esse erano poco razionali, pertanto gli ho detto: perché non facciamo una volta di mattoni, perché l'opera lo richiede plasticamente (...) egli mi ha detto che era d'accordo, ma che sarebbe stata molto pesante, dato che stava pensando a mattoni posti come negli archi; al che gli ho detto: no, una

⁸ Antonio Bonet Castellana (1913-1989) architetto nato a Barcellona, lavorò a Parigi nello studio di Le Corbusier, poi a causa della guerra civile spagnola emigrò in Argentina e fu anche in Uruguay.

⁹ Una cosa curiosa è che Eduardo Torroja sosteneva che le volte in C.A. fossero la naturale evoluzione delle bovedas tabicadas, mentre ED recuperava l'uso del laterizio proprio per superare l'uso delle lamine in C.A. che conosceva avendo lavorato con la Christiani&Nielsen.

volta di mattoni in foglio (...) e decidemmo di farla. Dopo mi accorgo che il costruttore non voleva farla, perché non sapeva come fare...¹⁰

Nel 1954, dopo l'esperienza della direzione della società Viermond, che opera nel campo delle palificazioni, costituisce, con l'amico ing. Eugenio Montañez, l'impresa di costruzioni Dieste & Montañez S.A., con annesso studio di progettazione strutturale.



Eladio Dieste, forte di un'ottima preparazione tecnico scientifica, si trova a lavorare in un paese senza risorse naturali, dove tutto deve essere importato, anche il legname, ed in cui le uniche risorse sono la mano d'opera e la terra.

La scelta che lui fa, forte dei suoi convincimenti etico religiosi, è quella di un riscatto della realtà locale rispetto al dominio del colonialismo americano, che traduce nel detto: **se inventano loro, poi comandano loro**. Ecco quindi l'impegno a lavorare con il laterizio, impiegandolo in forme tali da poterlo sfruttare al massimo in concorrenza con il calcestruzzo armato e l'acciaio, per i quali avrebbe dovuto far ricorso all'importazione.

E' una sfida difficile, ma non impossibile per il giovane ingegnere, che inizia ad usare forme in cui prevale la compressione e quindi ottimali per il laterizio e, con l'uso del poco ferro necessario per contrastare le trazioni, realizza ardite strutture con forme ondulate, nelle quali non la massa, ma la forma, conducono gli sforzi ai punti di scarico e che gli permettono di superare grandi luci, anche di 50 metri con solo 12 cm di spessore.

Il laterizio armato: una tecnica semplice ed insieme fantastica che permette di usare poco legno per le casseforme, che sono ripetitive e che si tolgono dopo poche ore dal getto e si spostano per quello successivo. Laterizi di piccole dimensioni, facilmente spostabili senza bisogno di grossi camions e maneggiabili in cantiere anche da personale non specializzato. Posa che non necessita di una estrema precisione, per la presenza di giunti che accettano tolleranze notevoli. Ed un grande amore per il cantiere e per il lavoro, con un rapporto intenso e fraterno con i suoi muratori, tra cui fa piacere ricordare la figura del capomastro Vittorio Vergalito, originario di Campobasso, emigrato nei primi anni '50, la cui foto, che lo ritrae impegnato nella costruzione del muro inclinato della Iglesia di Atlandida, è oramai diventata sinonimo dell'opera di Dieste.

Padre Jaun Pedro Villanueva della chiesa di Durazno, ricorda che il capomastro era *"un italiano, piccolino, vigoroso, un capocantiere straordinario, brillante e grande lavoratore."*

Per anni l'impresa e lo studio Dieste & Montañez hanno avuto la sede al 3° piano dell'edificio in Avenue 18 luglio, dove aveva sede anche lo studio degli architetti Justino Serralta, collaboratore di Le Corbusier, e Carlo Clemont, e dove ED lavorava in stretto contatto con il giovane ingegnere Raúl Romero.

Da subito inizia un intenso lavoro per la Dieste & Montañez S.A. che la porterà a costruire molto, soprattutto edifici funzionali "minori", come depositi, fabbriche; di modesto costo, ma che ED

¹⁰ Eladio Dieste intervista del giugno 1995 degli architetti Folle e Gaeta su Elarqa n.15

elevò a monumenti di eleganza ed economicità.

Eladio Dieste è un uomo gentile e generoso. Sposa Elizabeth Friedheim¹¹, emigrata Berlinese figlia di un ebreo e di una luterana, con cui formerà una grande famiglia di undici figli: Juan, Esteban, Eduardo, Antonio, Marta, Teresa, Bernardo, Pedro, Tomàs, Inés, Isabel.

I suoi figli frequentarono il collegio La Mennais, progettato dal padre e da E. Montañez e dove ED fu presidente dell'associazione dei genitori. Fervente religioso, fu nel consiglio parrocchiale della Parrocchia Santa Rita de Casia.



Per la sua vasta famiglia costruì tra il 1959 ed il 1963, una casa con patio nel quartiere di Punta Gorda, nella parte alta di Montevideo, affacciata sul Rio de la Plata.

Nel 1968, incaricato dall'Unesco come professore a contratto, tiene conferenze in Paraguay, a Cuba, Panama e Trinidad Tobago.

Nel 1971 diventa membro della Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay, e successivamente della Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales e della Academia de Bellas Artes argentina. Due anni dopo e' uno dei soci fondatori

dell'ICLA (Ingenieros Consultores Latinoamericanos).

Sempre nel 1971 un piccolo gruppo di cittadini della natia Artiguas, si recarono a Montevideo a casa di ED per chiedergli di candidarsi nel Fronte Amplio¹². Accettò, dopo essersi consultato anche con il suo amico arch. Juan Pablo Terra, presidente della Democrazia Cristiana, ritenendo inconciliabile la fede cristiana con posizioni che ostacolavano la solidarietà ed il progresso umano. Questa candidatura gli significò poi la proscrizione come docente e come cittadino nella prolungata notte della dittatura (1973-1985).

Durante un sopralluogo ad un cantiere, cadde scivolando all'interno della concavità di una volta, riportando una grave lesione alla parte bassa della colonna vertebrale. Un brutto incidente che gli porta progressivamente dei problemi al sistema nervoso con difficoltà d'equilibrio.

In un lavoro che la Dieste & Montañez fece a Azucitans in Messico, vi fu un incidente in cui morirono alcuni operai morti ed anche questo fu un duro colpo per ED e gli procurò un profondo dolore impossibile da superare compiutamente.

Ad inizio degli anni '90 venne contattato dagli architetti spagnoli Carlos Clemente e Juan de Dios de la Hoz, e fù ben felice di portare la sua tecnica di costruzione anche in Spagna, dove sono state realizzate alcune chiese in provincia di Madrid nella Alcalde Henares, e la torre in muratura traforata al dipartimento di chimica della locale università.

Ma queste ultime opere, compreso lo shopping center di Montevideo, in cui ED non ha il controllo completo del lavoro (progetto, struttura, costruzione), finiscono per proporre un'architettura di maniera¹³.

I riconoscimenti per il suo lavoro cominciano a fioccare copiosi dal 1990: e

¹¹ Morta a Montevideo l'11 agosto 2004

¹² Allora nascente formazione politica che raggruppava i partiti di centro sinistra

¹³ Vi furono anche alcune resistenze in famiglia

riceve premi prestigiosi in Europa e in America.



Nel 1990 gli vengono assegnati il Premio della Bienal de Arquitectura di Quito, in Ecuador, e il Premio Gabriela Mistral dell'OEA (Organización de Estados Americanos). L'anno successivo riceve il Premio América della Asociación Panamericana de Arquitectos, a Santiago del Cile.

Tra il 1992 e il 1993 viene tra l'altro nominato professore *ad honorem* della Facoltà di Architettura di Montevideo e di Buenos Aires e dottore *honoris causa* dalla Universidad de la República Oriental del Uruguay.

E' del 1994 il premio Vitruvio Arquitectura Latinoamericana, a Buenos Aires, mentre nel 1996 ottiene la Medaglia d'Oro nella Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos, a Santiago del Cile, e il Premio Nacional a la Labor Intelectual del Ministerio de Educación y Cultura, a San José, in Uruguay.

Nel 1997 riceve il premio della fondazione Lolita Rubial, Minas, Departamento de Lavalleja (Uruguay). In quello stesso anno viene inaugurata la mostra 'L'Art de l'Ingenieur: Constructeur, Entrepreneur, Inventeur' al Centre Georges Pompidou di Parigi.

Nel 1998 e' premiato alla prima Bienal Iberoamericana di Alcalá de Henares, in Spagna, e dalla Asociación de Ingenieros Estructurales di Buenos Aires.

L'incidente alla colonna vertebrale gli porta progressivi problemi al sistema nervoso, tant'è che negli ultimi anni di vita ED non può più scrivere, se non a macchina e firmando con mano tremante.

Muore a Montevideo il 19 luglio del 2000.

Nel 2003 viene insignito alla memoria del premio internazionale di architettura 'Belgian Building Awards'.

Il 3 ottobre 2006 l'Uruguay ha dedicato la giornata del patrimonio Culturale della Nazione a Eladio Dieste.

Per iniziativa della Facoltà di Architettura dell'Università della Repubblica di Montevideo e del MIT et altri, nella primavera del 2007, a Roma vi è stata una mostra dal titolo: Eladio Dieste: un'architettura rivoluzionaria in Uruguay.

Purtroppo dobbiamo registrare che nonostante l'appassionato impegno e la validità delle sue dimostrazioni, ED non sembra aver creato una scuola. In questo ha certamente influito la dittatura militare, che oltre ad avergli fatto il vuoto attorno ha allontanato per anni, le menti migliori dall'insegnamento universitario.



Mi considero ciò che sono: un ingegnere; di fatto però ho risolto i problemi del costruire in modo tale che gli architetti mi considerano un architetto, ed io mi sento molto onorato.

Eladio Dieste

L'attività

Le costruzioni dell'ingegner Eladio Dieste sono capannoni per la lavorazione della frutta o della lana, fabbriche, silos per il grano, supermercati, stazioni per autobus e chiese, sparse per tutto l'Uruguay, il suo paese. Ad ognuna delle sue opere ha però saputo conferire un qualcosa d'originale, fatto di invenzioni strutturali intimamente connesse alla forma ed alla economicità dell'opera. Per fare questo ha usato il mattone ed il laterizio in modo ardito e fantasioso, creando superfici ondulate e di una estrema leggerezza.



Il giovane Eladio Dieste si forma in un'epoca turbolenta, in un piccolo paese, fortemente influenzato dalla cultura europea. Conosce la corrente modernista che si sta espandendo in Europa per effetto di Le Corbusier, ma soprattutto impara dalle idee del pittore Joaquin Torres Garcia e dal lavoro iniziale con l'architetto catalano Antoni Bonet, profondo conoscitore di Gaudì. Da tutto questo ED scopre la bellezza della sua terra, dei suoi uomini e della loro identità autoctona.

Eladio Dieste Saint Martín, e' sempre rimasto ancorato al senso del luogo

dettato dal suo Paese d'origine: l'Uruguay. *"Un'architettura nazionale - scriveva - deve tenere in conto le abitudini della nostra gente, il nostro clima, la parte strutturale e la parte costruttiva vincolate alle nostre possibilita', le capacita' dei nostri operai e l'imponderabile espressione della nostra luce e il nostro paesaggio"*. In questo senso, la casa costruita a Montevideo tra il '59 e il '63, per se stesso e per la propria famiglia, al di la' di ogni altra considerazione critica, puo' considerarsi a tutti gli effetti una sorta di autoritratto architettonico.

"...ma è a partire dal 1953, quando abbiamo iniziato a lavorare con l'ing. Montañez, che si sono affermate ed hanno spiccato il volo."

In questa atmosfera di transizione ED comincia ad esplorarsi intorno. Desidera creare edifici che siano un prodotto totalmente locale, per gli abitanti del suo paese. E' così che concepisce l'idea di spazi larghi con molta luce naturale, di rapida ed economica costruzione. Considerata la disponibilità di materiale locale, l'uso del laterizio e della manodopera furono l'ovvia conseguenza per strutture in cui comunque la sua natura d'ingegnere aveva un ruolo fondamentale, nella progettazione e nel calcolo. Ma ED non era solamente un ingegnere, era anche un intellettuale umanista che non si accontentava del solo calcolo delle strutture e cercò anche un obiettivo estetico e sociale. La funzionalità e la produttività non sono il suo fine, bensì lo è l'uomo. Tutta l'opera di ED è in funzione dell'uomo.

Mattone dopo mattone comincia la costruzione ed in questo movimento ripetuto degli operai, si rappresenta la comunione, il cerimoniale delle costruzioni come nelle cattedrali gotiche che tanto lo appassionavano. Nelle sue chiese ED reinterpretava le cattedrali romaniche, quelle gotiche e forse l'opera di Antonio Gaudì.

Ogni pezzo, ogni mattone, ogni uomo sono parte del tutto e la costruzione avviene con la ragione ed il pensiero adattato al suo intorno ed alle possibilità,

comprovando così che un modello esportato e disumanizzato dal proprio contesto, non risponde alla funzione sociale che il genio di ED vuole trasmettere.

“La forma è un linguaggio e questo linguaggio deve essere comprensibile; siamo ansiosi di capire e pertanto di esprimerci. Parte del disincanto moderno si deve all’assenza di una chiara espressività, al fatto che le cose ostentano un ermetismo che è la negazione di quello che chiamiamo fraternità, che diamo per supposta e che naturalmente deve essere nelle opere dell’uomo.”

Eladio Dieste ha creato opere memorabili, lavori che una volta realizzati, grazie soprattutto al suo intuito strutturale e alla sua grande conoscenza del management del costruire, entrano di diritto nella storia dell’architettura internazionale del '900, come la chiesa del Cristo Obrero, ad Atlántida. Pur operando in un Paese dove le materie prime come acciaio e cemento sono da sempre importate, l’ingegnere elabora e realizza edifici di alta scuola e di importante valore sociale. La sua materia preferita è il laterizio armato, che lavora con una tecnologia innovativa, da lui stesso ideata. Lo plasma e lo arcua con la giusta dose di armatura in ferro, fino ad ottenere forme anche estreme, per conferire a quel materiale una leggerezza impensabile.

Nel linguaggio del mattone, egli traduce quello che Le Corbusier aveva intuito nella cappella di Ronchamp sulla colorazione che la luce assume quando rimbalza su una superficie pigmentata: il **'calore del colore'** e' la caratteristica



principale di tutti i suoi edifici.

Il **laterizio armato** è una novità strutturale che è possibile con attività artigianali, in cui la modalità di posa in opera del mattone fa sì che il protagonista strutturale divenga la superficie (pareti volte, etc.) e non come nelle strutture industrializzate in cui predominano le trame piane (nervature, prismi).

La scelta del mattone rispetto al calcestruzzo è motivata da ED per una serie di motivi:

- 1) Elevata resistenza meccanica per un prodotto disponibile anche in tutti i paesi sottosviluppati;
- 2) Elevata leggerezza
- 3) Modulo d’elasticità minore del calcestruzzo e quindi maggiore adattabilità alle deformazioni;
- 4) Durabilità migliore e miglior comportamento agli sbalzi termici;
- 5) Buon isolamento termico;
- 6) Buon comportamento acustico;
- 7) Migliore capacità d’irraggiamento;
- 8) Costo minore;
- 9) Lavorazione insita nella tradizione dei muratori;

“Queste tecniche... non si basano sull’uso moralmente iniquo di mano d’opera incompetente e mal retribuita, ma al contrario, su un impiego razionale dello sforzo umano e sul principio di evitare lo spreco di materiale, dietro a cui, in definitiva, vi è anche sforzo umano.”

“Queste soluzioni sottosviluppate, cioè, sono molto adatte ai paesi poveri ma possono anche essere valide nel mondo dello sviluppo, senza che questo significhi che quel mondo dello sviluppo sia per me, come lo vedo, un ideale da imitare.”

“... probabilmente quello che chiamiamo rivoluzionario è il riannodare i fili della tradizione. Rivoluzionario è ritrovare la tradizione più profonda. Non solo in quello che ha che fare con l’arte e architettura ma anche in quello che ha a che fare anche con la politica e con le cose che contano di più. Allora, è rivoluzionario il ritrovare delle cose che

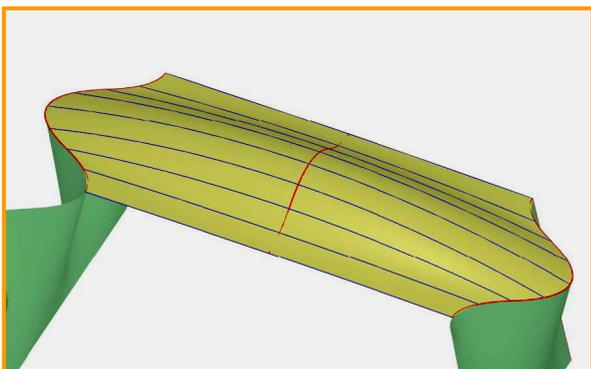
sono state come perse e che appaiono di nuovo."

A partire dalla tecnica del laterizio armato ED ha sviluppato due tipi di strutture: le volte gaussiane a doppia curvatura, con e senza lucernari, e le volte autoportanti. Tutta l'opera industriale della D&M si articola principalmente tra queste due tipologie, con l'aggiunta di alcuni interventi relativi a Silos orizzontali, Serbatoi e torri, coperture a cono.

Il metodo di calcolo di ED parte dalla innovativa teoria della volta-trave, elaborata da H. Lundgren¹⁴ alcuni anni prima presso la società Cristiani & Nielsen, per le volte cilindriche in cemento armato, e va oltre sviluppandolo in una forma che gli permette di superare il vincolo che permane ancora in Lundgren, dei timpani o archi d'irrigidimento in corrispondenza degli appoggi delle volte. Le volte di D&M sono a bordo libero.

Volte gaussiane

Leggerissime volte in mattoni (o pignatte), con direttrice catenaria, per cui il peso proprio produce compressione semplice,¹⁵ a forma di campana di Gauss, di spessore 10 cm di laterizio e 2cm di cappa superiore in malta di sabbia e cemento, armata con una rete metallica



elettrosaldata a maglia fine. Per aumentare le luci evitando il vero rischio di queste strutture, che è lo svergolamento, ED lavora sulla forma ed in particolare in senso longitudinale *"ma l'ondulazione costante su tutto lo sviluppo*

trasversale non risolve bene il problema perché costringe ad appoggiare la volta su elementi resistenti di larghezza pari all'ampiezza dell'onda più lo spessore della volta, che sono antieconomici e pesanti. Abbiamo risolto queste difficoltà rendendo variabile l'ampiezza dell'onda della volta, da un massimo in corrispondenza della chiave a zero contro gli elementi resistenti di bordo, i quali possono pertanto essere fatti in maniera economica, di spessore ridotto quanto quello della volta stessa." Una variante, in cui la sezione longitudinale è a dente di sega, consente di ottenere l'illuminazione dall'alto.

Sul cassero mobile si posano i mattoni (le pignatte) e nei giunti, in senso longitudinale e trasversale si posa un'armatura metallica (in genere 2Ø6) con malta di stuccatura.

- 1) La volta viene poi completata con una cappa di malta di sabbia e cemento armata con una rete elettrosaldata a maglie fini.

L'utilizzo di cassetture mobili, da loro stessi progettata e costruita, ed il cui disarmo poteva avvenire dopo 3 ore per volte di 15 metri di luce e dopo 14 ore per quelle di 50 metri, perché la volta è composta da laterizi posati in maniera regolare, con giunti di piccola dimensione.

Si ottiene una lamina a doppia curvatura:

- 2) molto rigida per la doppia curvatura
- 3) la parte deformabile nel breve periodo (a tempo zero) è circa il 2% del totale." *I giunti sono semiarticolazioni che abbassano il modulo di elasticità della volta nel suo insieme."*
- 4) si può scassare dopo poche ore ogni scassatura diventa una prova di carico nelle condizioni più sfavorevoli.

"La cappa con la rete permette un efficace controllo delle fessurazioni, dovute al ritiro della malta ed alle variazioni di temperatura, potendosi così eliminare l'impermeabilizzazione."

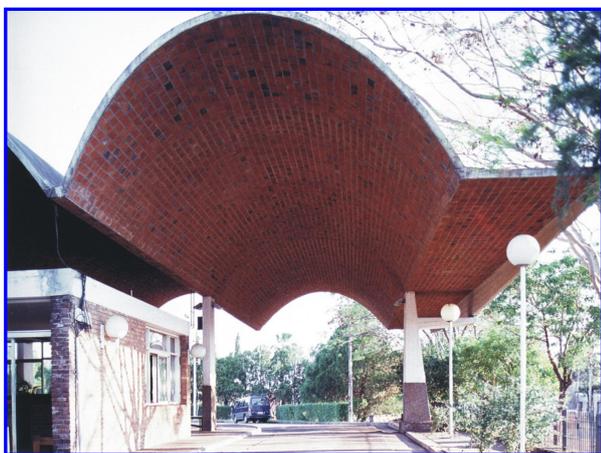
"Predisporre non soltanto l'armatura trasversale la cui funzione è ovvia, ma anche quella longitudinale di legatura,

¹⁴ H. Lundgren, Cylindrical Shells vol1, The Danish Technical Press 1951

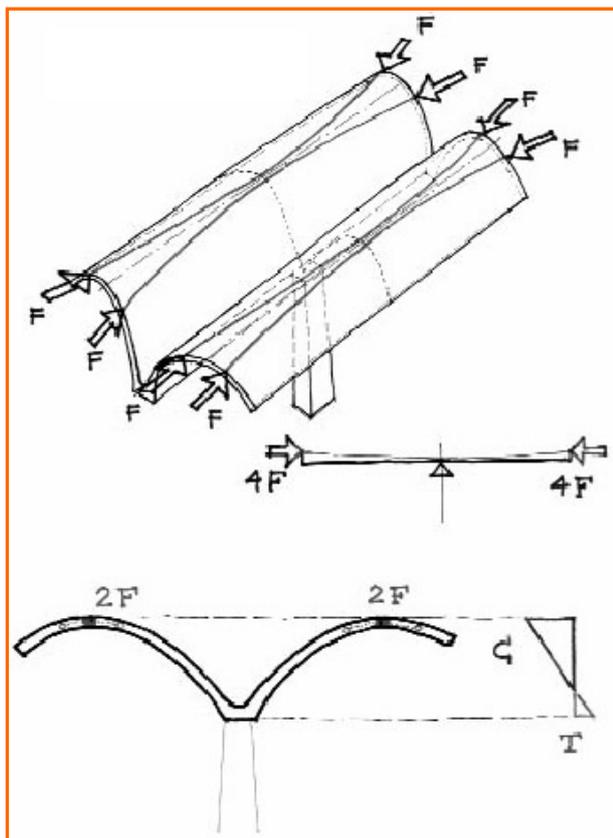
¹⁵ con compressione derivante dal peso proprio < 30 kg/cmq

essenziale al funzionamento del sistema: le differenze di assestamento dovute alla diversa freccia causerebbero delle fessurazioni trasversali che renderebbero inoperante l'ondulazione che ci dà la rigidità necessaria di calcolo, se non ci fosse del ferro che assorbisse le trazioni."

Volte autoportanti



Anche per queste volte, ED adotta il profilo a catenaria, l'uso di casseri mobili, puntelli solo nelle travi di valle tra due volte ed in quelle laterali, dove gli sbalzi a mensola, contrastano le spinte, attraverso il momento sulla trave. Nessun timpano di chiusura: volte a bordo libero. Se è necessaria la precompressione, vengono



posati nella cappa superiore, dei tondini, che partono ed arrivano al centro, dove vengono tirati con un martinetto¹⁶ per pinzatura e bloccati in tensione con un cuneo. "noi tiriamo dal mezzo" perché lo spessore minimo della volta non permette la posa di apparecchi di ancoraggio.

La precompressione dal centro alza le testate, consentendo ardite soluzioni: sono state fatte volte con una sola fila di pilastri centrali, con 15 + 15 metri di sbalzo sui due lati.

"Questo tipo di copertura è molto flessibile come elemento di composizione architettonica."

Silos Orizzontali

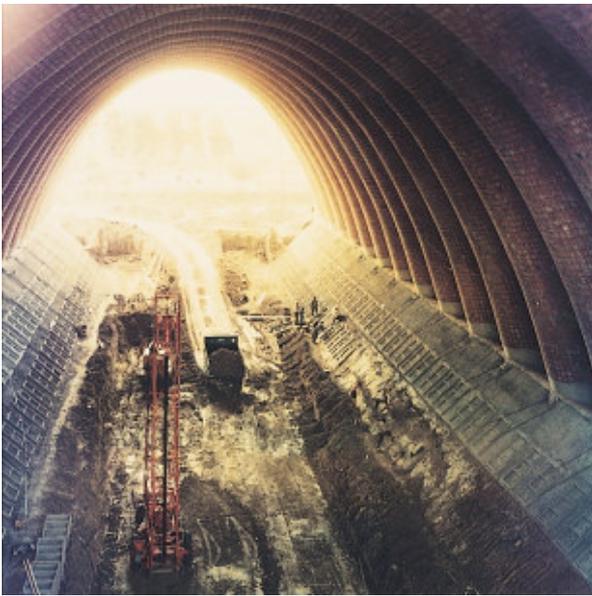
Ne sono stati fatti per contenere fertilizzanti, grano e per il riso. Il prodotto viene immagazzinato in una grande tramoggia triangolare realizzata sotto il livello del terreno e nello spazio creato dal guscio a doppia curvatura, realizzato con cassero mobile, con la struttura ancorata al suolo su pali o su di una trave metallica. "...il comportamento del guscio è molto buono ed il prezzo dell'opera civile,..., è inferiore a quello dei silos correnti."

"La sollecitazione preponderante è quella della spinta del riso."



Questi silos hanno la forma più economica per coprire quello spazio. Non può sfuggire l'analogia formale con l'hangar di Orly di Eugène Freyssinet del 1923.

¹⁶ Un originale martinetto a pinza, progettato e costruito dalla Dieste & Montanez.



piattaforma di lavoro, che può venire spostata man mano che si costruisce la torre, per cui non c'è bisogno di alcuna impalcatura. La cupola conica del fondo del serbatoio è di laterizio non armato, con una cappa di sabbia e cemento, armata con rete elettrosaldata. La si costruisce senza impalcatura per anelli successivi che si fanno a sbalzo di mezzo mattone rispetto a quello inferiore. La spinta viene contrastata da cerchiature d'acciaio saldate all'imposta della cupola."

L'antenna televisiva a Maldonado è alta 66 metri.

Serbatoi e torri

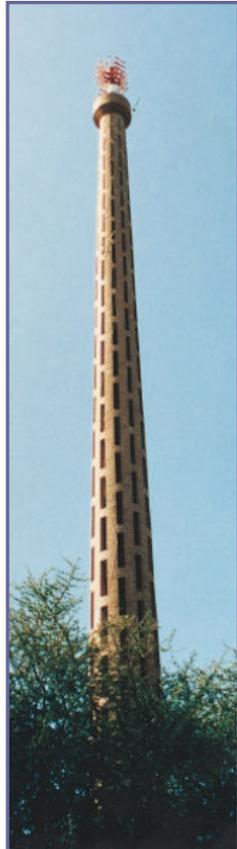
Le torri per l'acqua o per antenne televisive, realizzate da Eladio Dieste permettono, grazie alla loro tecnica costruttiva, di eliminare le impalcature, risultano pertanto economiche e così traforate richiamano alla mente le torri della Sagrada Familia di Gaudì.

Ma lasciamocelo dire dalle parole di ED:

"Un altro esempio delle possibilità del mattone sono i serbatoi, che risultano più economici di quelli in cemento armato, per volumi tra 50 e 300 metri cubi"

"la torre è una lamina discontinua in mattoni di 12 cm di spessore."

"Per ragioni statiche (ridurre il taglio che viene trasmesso dalle legature orizzontali) e per eliminare le sgradevoli deformazioni prospettive delle forme cilindriche, questi serbatoi vengono fatti leggermente tronco-conici. I suoi elementi verticali sono legati da pezzi di laterizio composti da due mattoni di coltello che portano due ferri nel giunto. Nei buchi della torre viene disposto il legname della



Coperture a cono

La copertura di grandi superfici circolari con un cono, la cui base poggia su colonne metalliche molto snelle, che continua in una veletta a sbalzo dalla superficie del cono, che *"...crea una spinta verso l'interno, applicata al bordo del cono, che può rendere superflua la cerchiatura... la struttura risulta così auto precompressa."*

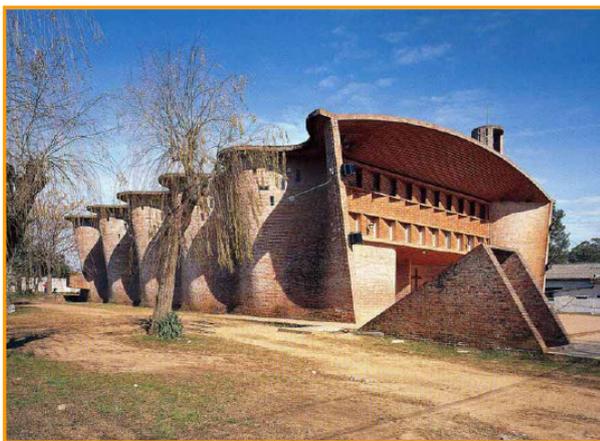
Il posto di ristoro Parador Ayul è una struttura di una semplicità concettuale stupefacente, che sta insieme per forma ed essendo leggerissima, bastano i montanti di lamiera degli infissi a sostenerla, ed il blocco dei servizi a controventare il tutto.



Le opere più significative

Tra le tante opere di ED la scelta di quelle più significative è molto difficile, e personale. Quella che segue è tratta dalla pubblicazione fatta dal Comitato del Dia del Patrimonio 7-8 ottobre 2006 dedicato ad Eladio Dieste.

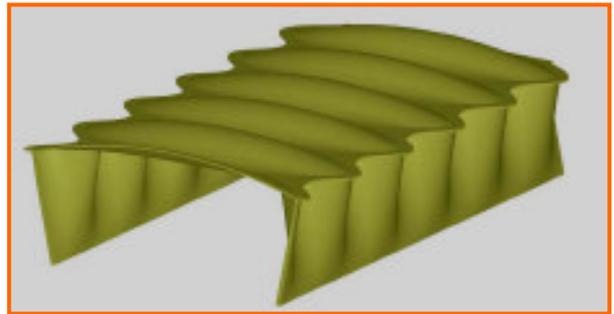
La chiesa di Atlantida (1958-60)



Atlantida, posta a 40 km da Montevideo, è un informe agglomerato edilizio, dormitorio della gente che lavora nella vicina città balneare. La chiesa di ED, anche se concepita in epoca preconciliare è una chiesa *“post conciliare e fu pensata in modo che tutti si sentissero comunitariamente attori della liturgia”*. L'edificio ha una pianta rettangolare di 16x30 metri. Costruita interamente in muratura di mattoni, con inserti d'armatura d'acciaio. I muri di 7 metri di altezza sono di forma ondulata, così come la copertura.

L'idea di chiesa propria di ED si concretizza nell'unica navata. Lo spazio interno è definito dall'ondulazioni delle pareti e della copertura, tutte in laterizio faccia vista, illuminate dalla luce naturale. Sul fronte, principale sopra l'ingresso, c'è il coro, con una parete di pannelli quadri inclinati rispetto alla parete e sfalsati tra loro a formare una scacchiera di luci. Su di un lato della chiesa c'è il campanile: un cilindro in muratura di mattoni di spessore

30cm, con un'alternanza di vuoto e pieno che si sviluppa per tutta l'altezza, con collegamenti trasversali atti a mantenere il comportamento unitario alla sezione,

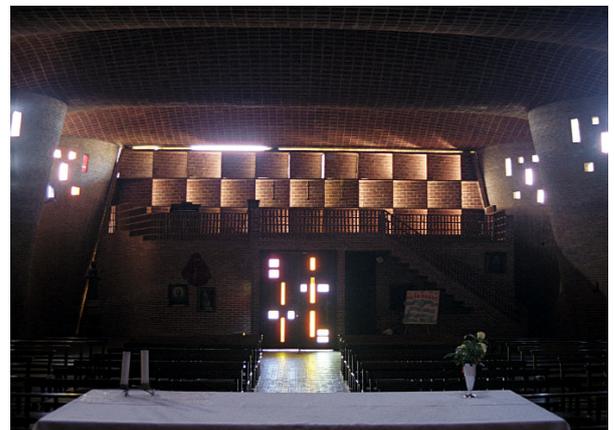


senza però alterare l'immagine di muro forato. La scala interna, per salire alle campane, è in laterizi speciali, a sbalzo dal muro.

Avanti all'ingresso c'è l'accesso al battistero, in una piccola sala interrata, illuminata dall'alto e da cui, con un'altra scala si accede all'interno della chiesa.

I muri della chiesa, alti 7 metri, sono definiti da due direttrici: una linea retta a livello del terreno ed una linea a forma di sinusoide di parabola al livello superiore. Vi è una somiglianza con le pareti della Scuola della Sagrada Familia di Gaudì, ma queste pareti sono molto più complesse.

La copertura è una superficie ondulata, formata dal susseguirsi di volte gaussiane



che variano la loro luce, in conseguenza del parallelo variare dell'imposta del muro, tra i 18,80 metri con freccia di 147 cm e 13,20 mt. con freccia di 7 cm. Una gronda piana di mezzo metro, corona tutto il perimetro dell'edificio.

Le ombre che si formano sui muri all'esterno per effetto del sole, danno effetti straordinari, che variano al susseguirsi delle ore del giorno. L'effetto della luce all'interno è un'altra

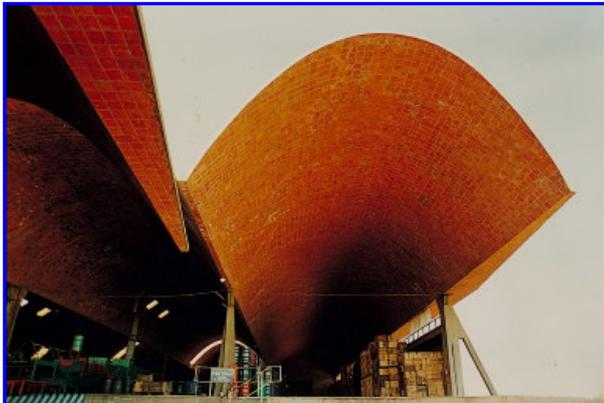
caratteristica inconfondibile dell'opera di ED, sia per le forme sinuose che per i giochi di colore dati dalla presenza del laterizio faccia vista.

Il muro è costruito con una doppia fila di mattoni sodi posti per piano, con interposta una camera d'aria che è stata riempita con malta idrofuga e da una leggera armatura metallica.

La copertura è stata eseguita con la casseratura mobile, in laterizio fugato ed utilizzando pochissima armatura (2 Kg/mq), con barre di precompressione poste nella valle delle volte.

Domingo Massaro S.A. **(1979-1980)**

Trattasi di un edificio realizzato per una industria di frutta, attraverso la congiunzione di volte autoportanti, senza travi ne timpani e con pochi pilastri. Un'area di 9.000 mq è sostenuta da appena 24 pilastri, quasi a burlarsi della legge di gravità ed in cui le volte di grandi dimensioni generano uno spazio di



grande effetto scenico, per i giochi di luce che penetrano all'interno.

Alla fine di questo lavoro ED annotava: “*quando iniziarono ad usarla, le operaie che sistemavano la frutta erano coscienti che una cosa come questa non si fa senza uno sforzo e che in realtà questo sforzo è stato fatto perché loro possano lavorare in un luogo nobile. E questo se lo imprimono dentro, forse non sapranno esprimerlo con le parole, però lo esprimono nel modo in cui guardano, sorridono, nella maniera di salutare. E uno lo sente, uno sente una specie di cordialità profonda.*”

Centro commerciale a Montevideo **(1983-88)**

Opera non interamente ascrivibile ad Eladio Dieste, ha la particolarità del piano intermedio precompresso ed ancorato alle pareti esterne, dalla forma ondulata a fuso.



Chiesa di San Pedro a Durazno **(1969-71)**

Struttura di estrema originalità, anche tra le opere di Eladio Dieste. Si tratta della ricostruzione sopra i resti dell'antica chiesa, distrutta da un incendio due anni prima. La copertura della navata centrale è una lamina di 8cm di spessore, piegata e precompressa e sopraelevata rispetto



alle pareti, tanto da sembrare sospesa in aria. Le pareti sottostanti, che non giungono a terra, ma lasciano spazio alle navate laterali, sono due grandi travi miste di C.A. e laterizio, appoggiate agli estremi sulle due pareti di facciata. Spettacolare anche il grande rosone composto da una serie di diaframmi di laterizio armato di 5 cm di spessore a formare cinque esagoni regolari concentrici, sorretti da tre esili, e quasi invisibili tiranti metallici.

“... le navate laterali non presentano colonne ed i fedeli possono seguire la cerimonia senza ostacoli. Ha una grande unità spaziale.”

Padre Jaun Pedro Villanueva vecchio parroco della chiesa, ricorda che appena ultimati i lavori *“ molti parrocchiani smisero di venire in chiesa per paura che il tetto cadesse”* e che la maggior parte della mano d'opera era di Durazno, ma il capomastro era *“un italiano, piccolino, vigoroso, un capocantiere straordinario, brillante e grande lavoratore.”*

Terminal di autobus a salto **(1980)**

Uno spazio di 900 mq. coperto da 5 volte autoportanti appoggiate su una sola fila centrale di pilastri in cemento armato, da cui le volte si sbalzano su ogni lato per 15mt.



Deposito Julio Herrera y Obes **(1977-79)**

La D&M vinse la gara pubblica per il rifacimento di questo deposito nel porto, offrendo il prezzo più basso. La proposta infatti aveva previsto di conservare le vecchie pareti in muratura, su cui vennero poggiate le nuove volte di laterizio a doppia curvatura, di luce 50 mt con

freccia di 5,6 mt, a coprire i 4.200 mq. del magazzino.



Due ricordi

Il figlio Esteban Dieste:

“ lavorare con lui non era facile, perché egli aveva chiaro ciò che voleva e come fare per ottenerlo. Uno contava come un aiutante. Aveva una personalità molto dominante. Ricordo che quando andavo a dare un esame la mia preoccupazione principale era se mio padre sarà soddisfatto... già dal Liceo sapevo che era un uomo fuori dal comune, che non era uguale ai padri dei miei compagni. Per me Eduardo Yepes, fu come un secondo padre. Filosoficamente era il contrario di papà, perché era un repubblicano e anticlericale. Era un anarchico puro, un liberale assoluto per il quale non dovevano esistere regole oltre a quelle della fedeltà all'amicizia. Eppure era intimo amico di mio padre, ed il curioso è che un anticlericale abbia fatto il crocifisso della chiesa di Atlantida.”



L'amica Olimpia Torres:

"La chiesa d'Atlantida fu come un figlio per noi, un figlio che è nato a poco a poco. Perché se doveva portare mattoni, Eladio è venuto da noi e abbiamo dovuto portare mattoni. Lui era lì sempre a controllare ogni mattone messo, e se qualcosa non andava bene la si demoliva e rifaceva. Siamo stati grandi amici. Conosceva Gaudì e la sua opera, lo ammirava ma anche criticava, lo infastidiva il fatto che non avesse una scultore. Amava molto la Spagna e le sue architetture semplici. Si sentiva molto spagnolo. Gli piaceva molto il gotico, soprattutto francese: Chartres lo affascinava ed anche Notre Dame. La sua famiglia, il padre Eladio, lo zio Enrique, erano terribilmente maschilisti. Le donne non partecipavano alle riunioni. Provenivano dalla galizia, si sentivano aristocratici e machi".

Attività docente

- 1953-1973: Professore di Ponti e Grandi Strutture nella Facoltà di Ingegneria de la Universidad de la República, Montevideo Uruguay.
- 1944-1965: Professore di Meccanica Teorica nella Facoltà di Ingegneria de la Universidad de la República, Montevideo Uruguay.
- 1971-1973: Direttore delle attività dei seminari su ricerca e progetto della Facoltà di Ingegneria de la Universidad de la República, Montevideo Uruguay
- Professore onorario de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de Buenos Aires.
- Professore a contratto per l'UNESCO per un ciclo di conferenze in diverse Università dell'America Latina.
- Ciclo di conferenze ad invito nelle università di:
Buenos Aires, Mar del Plata, Córdoba, Tucumán, La Plata, Resistencia e Gualeguaychú in Argentina;
Porto Alegre e San Pablo in Brasile;
Bogotá in Colombia;
Asunción in Paraguay;
Nacional Autónoma e di Puebla in Messico;

Antofagasta e Santiago in Cile;
La Coruña, Huelva, Sevilla, Málaga, Madrid e Granada in Spagna;
Toulouse in Francia;
MIT di Boston e Yale in USA.

- Corsi specialistici dietro invito da parte di diverse associazioni di ingegneri ed architetti in Argentina, Brasile, Ecuador, Spagna, Francia e Germania.

Publicazioni

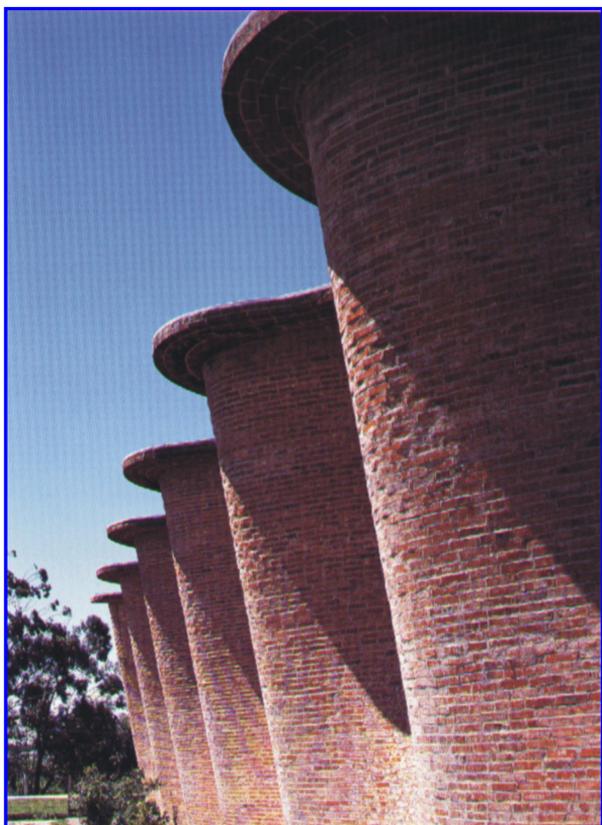
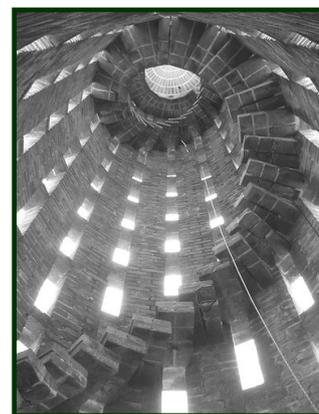
- "Bóvedas de doble curvatura" Academia de Ciencias de EEUU.
- "Pandeo de cáscaras de doble curvatura" Facultad de Ingeniería Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo, Uruguay.
- "Cáscaras autoportantes de directriz catenaria sin tímpanos" - Ediciones de la Banda Oriental Montevideo, Uruguay.
- "La estructura cerámica " a cura di Gallor Carbonell, 1987 Editorial Escala, Bogotá, Colombia.
- "Curso sobre Cáscaras" Centro de Ingenieros de la República Argentina.
- "Estética y diseño en Ingeniería" Revista "OP" - Colegio de Ingenieros de Cataluña, España.
- "La cerámica armada" Artículo en revista "Formas", Córdoba, Argentina.
- Architettura, partecipazione sociale e tecnologie appropriate Dieste Eladio; González Lobo Carlos, Jaca Book 1996
- Bovedas arco de directriz catenaria en ceramica armada Dieste, Eladio, Montañez, Eugenio R. UNESCO 1985
- La estructura cerámica. Eladio Dieste Bogotá, Escala, 1987
- Eladio Dieste 1943-1996, Junta de Andalusia, Sevilla Montevideo 1997
- Pablo Bonta, Juan. Eladio Dieste. Buenos Aires: 1963
- Eladio Dieste 1917-2000, a cura di Mercedes Daguerre, Electa Milano, 2003
- Etc, etc...

Abbiamo ereditato un lavoro notevole, oggi apprezzato in tutto il mondo... che non curiamo adeguatamente. Ad atlántida, Dieste deplorò lo stato di abbandono dell'ambiente intorno alla chiesa. Tutto è ancora uguale, ed a ciò si aggiunge il deterioramento del campanile,.. le vetrate, per non parlare della chiusura del batistero.

A Durazno, l'illuminazione artificiale è ancora provvisoria, precaria e inconsistente.

Il deposito doganale di Montevideo non ha miglior sorte, con aggiunte che lo alterano. Comunque, le chiese, alloggi, silos e magazzini sono già parte, formale o informale, del nostro patrimonio recente e speriamo, si cerchi di assumerci la responsabilità di garantirne la conservazione.

(estratto dal settimanale Brecha del 6.10.2006)



Le opere

**32 opere in Argentina, 27 in Brasile, 5 in Spagna
120 edifici industriali, 20 Serbatoi per acqua,
11 palestre, 10 silos, 6 chiese, 2 moli
1 milione di metri quadri costruiti**

- 1946-47 Casa Berlingieri, Punta Ballena, Maldonado (collaborazione con Antoni Bonet)
- 1954-55 Deposito Ancap, Capurro, Montevideo
Deposito Frugoni, Montevideo
- 1955-60 Chiesa parrocchiale, Atlántida
- 1956 Deposito per il quotidiano El Pais, Montevideo
- 1957 Stazione di servizio Maryel, Montevideo
Magazzini Brou, Cardona e Palmitas, Dep. Soriano
Magazzini Brou, Tariras, Dep. Colonia
Palestra Club Remeros, Mercedes Dep. Soriano
Deposito A. Young SA, Montevideo
- 1957-59 Autorimessa del Banco de Seguros, Montevideo
- 1958 Palestra municipale, Artigas
- 1958-62 Fabbrica di elettrodomestici TEM, Montevideo
- 1959 Deposito Carrau y Cia, Montevideo
Capannone Fonderia Inyecta Metal, Montevideo
- 1959-63 Casa Dieste, Montevideo
- 1960-75 Fabbrica Electroplast, Montevideo
- 1961 Palestra municipale, Dolores Dep. Soriano
- 1963-64 Autopalace, Montevideo
- 1964 Uffici Banco Popular, Montevideo
- 1964-69 Fabbrica sigarette La repubblicana, Montevideo
- 1964-89 Stabilimento per il lavaggio della lana, Trinidad Dep. Flores
- 1964-70 Capannoni frigorificio Carrasco, Montevideo
- 1965 Garage Patron, Montevideo
Laboratori Sandoz, Montevideo
Laboratori Sidney Ross, Montevideo
Deposito Epidor, Montevideo
Deposito Erosa, Montevideo
- 1965-67 Silos per Fertilizzanti Fosfato Thomas, Montevideo
- 1965-68 Chiesa e casa parrocchiale di Nuestra Señora de Lourdes, Malvín Montevideo
- 1966 Sede commerciale Distribuidora Americana, Paysandù
Fabbrica tessile Mac Gregor, Montevideo
Serbatoio dell'acqua per stabilimento balneare Las vegas, Canelones
Fabbrica Fabex, Trinidad dep. Flores
Mercato Municipale della frutta, Canalones
- Fabbrica di mattoni Cerámicas del Sur, San José
- 1966-70 Capannone Frigorificio Cruz del Sur, Las Pedras Dep. Canalones
- 1967 Chiesa di Madre Paulina, Belvedere Montevideo
Palestra municipale, Maldonado
Deposito Miles, Montevideo
Palestra del liceo Bauzá,, Montevideo
Sede Tipografia F.lli Garino, Montevideo
- 1967-69 Capannoni zuccherificio rausa, Montes Dep. Canalones
- 1967-71 Chiesa di San Pedro, Durazno
- 1967-75 Laboratorio Roche, Canelones
- 1968 Palestra club Hebraica-Macabi, Montevideo
Fabbrica tessile Edasa, San José
- 1968-69 Capannone per Cainu-Complejo Industrial Azucarero, Bella Unión, Artigaa
- 1968-72 Mercato di Porto Alegre, Brasile
- 1969 Sede espositiva salone dell'automobile, Punta del Este, Maldonado
- 1971 Serbatoio dell'acqua complesso residenziale Malvin Norte, Montevideo
Mercato di Maceió, Alagoas Brasile
- 1971-72 Stabilimento agroindustriale Caputto, Salto
- 1971-74 Stazione degli autobus, Salto
- 1971-79 Centro di manutenzione della metropolitana, Rio de Janeiro
- 1973 Mercato di Rio de Janeiro, Brasile
- 1973-75 Palestra municipale, Durazno
- 1974 Palestra Club Salto Nuevo F.C., Salto
- 1974-78 Silos per il riso Saman, Vergara Dep. Treinta y Tres
- 1975 Serbatoio municipale dell'acqua, Salto
- 1975-76 Stazione di servizio Barbieri y Leggere, Salto
- 1975-76 Magazzino per la distribuzione della frutta Caputto, Montevideo
- 1975-78 Silo per il grano, Young, Rio Negro
- 1976 Pensilina carico terminal oleodotto Ancap, Montevideo
- 1976 Pensilina Terme del Daymán, Salto
- 1976 Capannone industria metallurgica Colsa, Montevideo
- 1976-77 Posto di ristoro Ayui, Salto
- 1976-79 Deposito Julio Herrera y Obes, Montevideo
- 1976-80 Stabilimento agroindustriale Massaro, Juanicó Dep. Canalones
- 1976-80 Fabbrica di bibite Refrescos del Norte, Salto

1977 Capannone lorio, Montevideo
1978-80 Padiglione sportivo per il Club Remeros, Salto
1979 Stazione degli autobus e agenzia Turlit, Salto
1980 Sede Industria de Tabacos, Montevideo
1980-82 Deposito per la lana CLU, Montevideo
1981-97 Porto granario e terminal dell'idrovia sul fiume Uruguay, Nueva Palmira, Colonia
1983-84 Palestra Agostini San Francisco de Sales, Montevideo
1983-88 Centro commerciale, Montevideo
1985-86 Torre delle comunicazioni, Maldonado
1986-87 Stabilimento industriale Azucitrus, Paysandú
1986-95 Opere infrastrutturali Ancap, Paysandú
1987 Stabilimento industriale Tops Fray Marcos, Fray Marcos, dep. De Florida
1989 Deposito di lana Lanas trinidad, Durazno
Deposito di lana Piedra Alta, Florida
1990-94 Fabbrica di bibite Refrescos Fagar, Tarariras

1991-94 deposito di lana ADF, Juanicò Dep. Canalones

1991-94 Deposito per la lana ADF, Juanicó

1992-94 Silo per il sale Solsire, Montevideo

1993 Consulenza strutturale per l'edificio Nebrija, Metropolitana Complutense, Alcalá de Henares, Madrid

Consulenza strutturale per torre e muro traforato Dip. chimica, Univ. Alcalá de Henares, Madrid

1993-96 Centro parrocchiale Madre del Rosario, Mejorada del Campo

1993-98 Centro parrocchiale San Juan de Àvila, Alcala' de Henares

1994-.. Percorso pedonale coperto per gli studenti Università Alcalá de Henares, Madrid

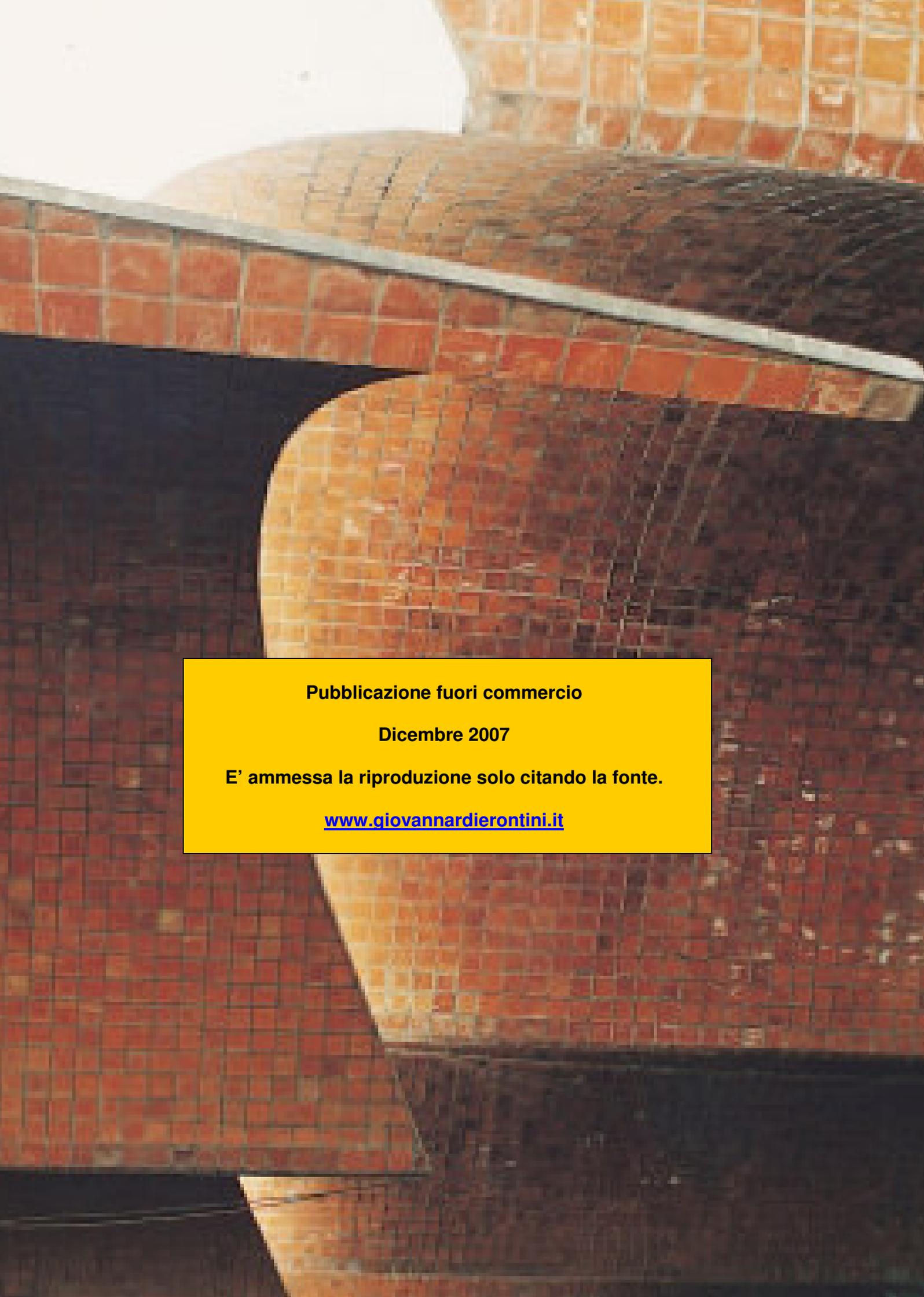
1997-98 Chiesa della Sagrada Familia, Torrejón de Ardoz Spagna

1998-99 Chiesa della Virgen de Belén, Alcala' de Henares, Madrid

1998-99 Chiesa di Santa Cruz de Coslada, Alcala' de Henares, Madrid

“Gli ingegneri sono una delle categorie più creative che io conosca... e lo sanno di esserlo, ma non lo dicono. Perché non gliene frega niente di dirlo. Perché sono ingegneri.”

Dall'intervista di Luca De Biase pubblicata su @lfa del Sole 24 Ore del 11 dicembre 2003 all'ing. Stefano Belisari (alias Elio di Elio e le storie tese) laureato in ingegneria elettronica al Politecnico di Milano.

The background of the page is a photograph of a brick wall. The bricks are reddish-brown and arranged in a standard pattern. In the foreground, there is a dark, curved architectural element, possibly a ledge or a part of a staircase, which is out of focus. The lighting is bright, creating some shadows and highlights on the bricks.

Pubblicazione fuori commercio

Dicembre 2007

E' ammessa la riproduzione solo citando la fonte.

www.giovanardierontini.it