

Laudatio

Ezio Bortolussi: de valîs ai gratecî

ANTONINO MORASSI *

Abstract. Il percors uman e professionâl di Ezio Bortolussi al è leât a fuart cui fenomens migratoris che a interessarin il Friûl tal Dopovuere e il fuart disvilup des grandis costruzions tes areis urbanis dal Nord Americhe. La *laudatio* e torne indaûr a moments significatîfs de parabule professionâl di Bortolussi, fint ae sô afermazion definitive come interprete ecelent de inzegnarie de costruzion dai gratecî in ciment armât.

Peraulis clâf. Emigrazion, edîfîcis alts in ciment armât, inovazion tecnologjiche.

1. Introduzion. O ai intitulât cheste *laudatio* “Ezio Bortolussi: de valîs ai gratecî” cjapant la idee dal *incipit* di un librut interessant che la *Collana dei Quaderni de la Rupa* e à dedicât a Ezio Bortolussi cualchi an indaûr (Pagnucco 2015). O ai fat cheste sielte parcè che o pensi che chest *incipit* al vedi dentri une sintesi – estreme, ma espressive – dal percors uman e professionâl di Bortolussi. Un percors che al à lis sôs lidrîs te storie de emigrazion furlane e che po si lee cul disvilup moderni des grandis areis urbanis dal Nord Americhe. Par chest motîf, une *laudatio* par Bortolussi no podeve che jessi un viaç virtuâl de dure realtât de emigrazion furlane dal Dopovuere al fuart disvilup de costruzion dai gratecî in ciment armât che si afermà a partî dai Agns '60 tal Nord Americhe.

* Dipartiment Politecnic di Architetture e Inzegnarie, Universitât dai Studis di Udin, Udin, Italie. E-mail: antonino.morassi@uniud.it

2. Il principi e il contest. Ezio Bortolussi al nas tal 1943 a Darzin, tal piçul comun di Voleson, al confin meridionâl de ex Provincie di Pordenon. Il pari, une volte finide la vuere, al emigre come manoâl e muredôr prime in France, po in Belgjiche, po dopo in Canadà, par dopo tornâ dal dut in Friûl tal 1958. Ezio Bortolussi al vîf di zovin a Darzin, impegnantsi tai studis primaris e apassionantsi al balon, un sport che al zuiarà a nivel semi professionistic.

Fin di subit al mostre une intraprendence fûr dal ordenari e, di fat, al fâs lis sôs primis impuartantis sieltis di vite, ancje professionâls, une vore adore.

Il contest dulà che al cresceve e al madurave al jere chel de societât furlane dai Agns '50 e '60. Slargjant un pôc il voli, a son agns, chei che a van dal 1950 al 1970, dulà che la societât taliane e cognòs une evoluzion cussì fuarte di modificâ l'aspiet originari sot tancj ponts di viste (Vignaroli 2008). A stavin cambiant lis structuris economichis e teritoriâls, cul passaç di une societât pe plui part agricole a une societât industrializade (Tab. 1) e cun trasformazions no dome produtivis e economichis, ma ancje di conformazion sociâl, culturâl e di insediament urban (Tab. 2).

Lis causis di chescj cambiaments a son tantis e a van cirudis, tra altris robis, te viertidure dal Marcjât Comun European (Rome, 1957), tal rûl dal Stât te costruzion di infrastruturis, tal lâ indevant de tecnologjie, te disponibilitât di lavoranzie a bas cost e a basse conflitualitât. Cun di plui, une cundizion decisive pal disvilup a forin lis migrazions interregionâls, fundamentâls par furnî une buine ufierte di lavôr pal “triangul industriâl” dal Nord Ovest. Tant par vê une idee de intensitât di chestis migrazions internis, tra il 1955 e il 1970 si regjistrarin 16.3 milions di moviments interregionâi, 8.6 milions di moviments extraregionâi (cuasi un cuint de popolazion taliane di chê volte), di chei un tierç costituît di popolazions meridionâls che a emigravin viers il Nord.

In Friûl chescj moviments sociâi si disviluparin suntun sfont che al jere inmò di grant ritart economic, ereditât di un passât storic e diventât piês cu la vuere (Grandinetti P., Grandinetti R. 1979). In region si mantignivin areis di vêr e propri sotsvilup. L'inmodernament de agriculture al lave masse planc e il disvilup industriâl al jere saltuari. Si

Tabele 1. Evoluzion de popolazion ative in Italie tal decenni 1951-1961.

<i>An</i>	<i>Agriculture</i>	<i>Industrie</i>	<i>Terziari</i>
1951	42.2	32.1	25.7
1961	29.1	40.6	30.3

Tabele 2. Evoluzion dal grât di istruzion de popolazion taliane tal periodi 1951-2011 (in percentuâl sul totâl).

<i>An</i>	<i>Laureâts</i>	<i>Analfabets</i>	<i>Alfabets cence Titul di studi</i>
1951	1.0	12.9	17.9
1961	1.3	8.3	16.0
1981	2.8	3.1	18.2
2011	11.2	1.1	7.7

Tabele 3. Dâts in struc su la emigrazion furlane dal 1946 ae fin dai Agns '70 (in unitât).

<i>Periodi</i>	<i>Espatris</i>	<i>Rimpatris</i>	<i>Salt (rimpatris-espatis)</i>
1946-1970	364.000 (14.500/an)	211.000 (8500/an)	-153.000 (12.5% popol.)
1946-1958	230.000	65.000	-165.000
1959-1968	120.000	100.000	-20.000
1967	Inversion flus migratoris		
fin Agns '70	2.500	3.700	+1.200

sintive la mancjance di une politiche economiche di insiem, che e vigni ativate dome cu la istituzion de Region Autonome Friûl Vignesie Julie, tal 1963. La industrializazion no rivave a rispuindi dal dut ae ufierte di lavôr simpri in ecès tai teritoris di mont e culinârs. Si viodeve, duncje, un fenomen migratori interni progressîf che al puartà al spopolament di part dai insediaments di mont. Tal stes moment, al tornave fûr il fenomen de emigrazion temporanie tal forest, ancje se, ben prest, cheste emigrazion e cjapà carateristichis gnovis e stanziâls: cumò a partivin oms e feminis, operaris cualificâts e manôai. E la motivazion dispès no jere dade di

une libare e fisiologjiche mobilitât dal lavôr, ma di une sielte obleade di sorevivençe (Tab. 3).

Di ce che al è scrit parsore, nol à di maraveâ che – cence podê lâ indevant tai studis, che a vuelin sacrificis economics masse alts pal belanç familiâr – tal 1960 Ezio Bortolussi al partîs pe Svizare, come il 47% dai emigrâts furlans in Europe (Bednarz 2010). L'aparât produtîf de Svizare al jere vignût fûr de vuere cence dams e al jere in stât di lavorâ a plen. Cun di plui, il guvier elvetic al veve destinât grancj invistiments te costruzion di infrastruturis, dighis e grandis centrâls idroelettrichis. La vite che i emigrâts a fasevin, però, e jere dispès vite di barache, fate di sparagn, cun contats sociâi limitâts dome ai coleghis di lavôr.

In Svizare Ezio Bortolussi si stabilì a Zenevre. Di dì al lavorave come muredôr-cjarpentîr e la sere al frecuentave cun impegn une scuele tecniche pe edilizie. Al tornarà a Darzin trê agns dopo e tai agns dopo al fasarà tesaur des nozions technichis e de esperience madurade tai cantîrs svizars. Lant daûr ancje a ce che i veve dit so pari, tal 1966 al partì dal dut par Ottawa, in Canada, par scomençâ la sô straordinarie aventure tal mont dai gratecî (Grossutti 2014).

3. Il Nord Americhe e l'incjant dai edificis alts. Bortolussi al lavorà tal imprin come cjarpentîr in cualchi imprese taliane cun sede in Canada. Il mont des grandis costruzions lu inmagave pe intraprendence che i voleve te realizazion dai grancj edificis in ciment armât e pe velocitât che si cjapavin lis decisions tal cantîr. A jerin chei agns dulà che la costruzion in ciment armât alte – in curt, il gratecîl – e scomençave a cjapâ pît e e jere tal centri dai interès dal setôr tecnologjichementri plui avanzât de progjetazion e des costruzions.

Rivâts a chest pont, si domandisi parcè che cheste grande esplosion di interès pai gratecî in ciment armât si verificà propit a partî dai Agns '60. Par rispuindi a chest, o tornìn a cjapâ il nestri viaç virtuâl tal passât e cheste volte o voltìn il nestri interès de bande de storie resinte dai gratecî in ciment armât (Ali 2001, Ali e Moon 2018).

La muradure, il fier e l'açâl, il beton a son materiâi presints di un grum di timp te storie des costruzions. Tra chescj materiâi, di sigûr il beton al è il plui “zovin”, almancul tes aplicazions che o intindìn vuê.

Ricercjis storicis a mostrin che za in tîmps dai Romans si cjatavin formis primitivis e parziâls di edificis in beton. L'ûs dal beton in clâf moderne – o ben realizât metint in muel sbaris di armadure te matricj in beton – al tornà une vore plui tart, tal secul XIX. Come che si sa, cheste riprese di interès e fo favorite de coincidence dai coeficients di espansion termiche dal beton e dal açâl e de buine aderenche che si osservave tra lis sbaris de armadure di açâl e la matricj in beton, almancul pai carics ordenaris.

Un bon riferiment par misurâ la storie e il disvilup dai gratecî in ciment armât (c.a.) e je la Esposizion Centenarie des Arts, de Manufacture e dai Prodots de Tiere e des Minieris di Philadelphia, tal 1876. La esposizion e contave invenziions famosis, come il telefon (Bell), il telegraf (Edison) e la machine par scrivi (Remington). Par chel che nus interesse, i pôcs champions di beton e ciment armât a forin mostrâts te Esposizion come curiositât impen che come gnove tecnologjie. Dut câs, chê e jere la epoche dai grancj puints metalics e des costruzions altis in açâl.

La scuvierde in sens moderni dal ciment armât, di fat, e fo ae fin dal secul XIX par opare dai studis pionieristics di Wilkinson (Ingletiere), Hennebique (France), Hyatt (Stâts Unîts), Ransome (Ingletiere), Talbot (Stâts Unîts), Maillart (Svuiszare), tra altris studiôs.

La tecnologjie dal c.a. e scomençà prest a pandisi in Europe e tai Stâts Unîts par fâ sù fatoriis, ricets par bestiis e, ben planc, cantinis di palaçs e piçulis costruzions par ûs residenziâl. I vantaçs che si regjistravin tal ûs dal c.a. a forin subit evidents: alte resistance al fûc, capacitât di assorbî e trasmeti carics elevâts, une cierte capacitât di morestâ i rumôrs, coscj bas. A restavin dut câs tancj dubis su la pussibilitât di tirâ sù edificis “alts”, come chei che si fasevin za di cualchi deceni in açâl.

Il prin gratecîl in c.a. al è storicementri ricognossût tal Ingalls Building (Fig. 1), un edifici di 16 plans – che al esist inmò – progetât e costruît di Alfred Elzner pal *tycoon* des feroviis Melville Ezra Ingalls a Cincinnati, Ohio, tal 1903, dopo 8 mêis di lavôr (Condit 1968). Fint in chê volte no esistevin edificis in c.a. che a fossin altis almancul la metât dal Ingalls. Si trate di un edifici cun plante 15x30 m e altece fûr di tiere di plui o mancul 63 m, cun strutture in sets di c.a. di 20 cm di spessôr cirche, pilastris, tràfs e piastris di solâr dal dut in c.a. Lis notiziis de



Figure 1. Ingalls Building (Cincinnati, Ohio, 1903).

epoche a contin che a coventarin ben doi agns di insistencis di bande di Elzner par convinci la Municipalitât che l'edifici nol sarès colât sot dal so pês. Di fat, une volte gjavade la armadure e finît l'edifici, un *reporter* di un giornâl locâl al spietà cuntun fotograf dute la gnot che l'Ingalls al colàs, robe che però no sucedè.

La costruzion dal Ingalls al sfrutà lis cognossincis plui avanzadis de epoche, come lis "twisted bars" di Ransome par tràfs e pilastris, i sistemis Monier e Wayss pes chebis di armadure, i fiers pleâts e lis stafis a U di Hennebique, lis armaduris elicoidâls di Hyatt e Considère pai pilastris plui cjariâts, une selezion curade dai inerts cun grane differenziade e ciment Portland di

alte cualitât, la atente confezion e vibrazion dal beton.

Cemût che al scrivè Condit (1968), lis tecnicis di costruzion a restarin a lunc cence cambiâ tai decenis sucessîfs e, di fat, il progrès tal ûs dal ciment armât par gratecî al fo lent e intermitent. Un ostacul impuartant al fo chel dal confezionament e de movimentazion di grancj volums di beton, soledut a cuotis altis. Il traspuart dai sîts di produzion cun camion vierts al tacà dome tal 1913. La segregazion dai inerts e veve coscj di rimessedament alts une volte rivâts in cantîr, e e fo superade dome tor dal 1920, cuant che a forin disponibii veicui in stât di traspuartâ e messedâ il beton. Ae fin, dome tal 1947 si scomençà a doprâ un veicul cun pompe idrauliche pal trasferiment in elevazion dal beton. E, tornant a nô, propit tai prins Agns '60 a forin introdusudis e montadis su veicui pompis a control idraulic par facilitâ il traspuart di grancj volums di

beton aes cuotis altis. Al è par dutis chestis resons – metudis dongje a un progrès cetant grant des cognossincis technichis e structurâls – che il disvilup dai grateci in c.a. al ve une grande afermazion tai Agns '60 tal Nord Americhe, Canadà comprendût.

Tai ultins Agns '60, o cjatin Bortolussi a Ottawa, impegnât in puescj di simpri plui grande responsabilitât, prime come assistent e po come coordinadôr dal cantîr. La grande crisi dal 1973 e causà une frenade tal mont des costruzioni. Chest lu sburtà a trasferîsi par un periodi in Qatar par coordinâ il cantîr pe costruzion di une grande residence pal seic locâl. E je la svolte: Bortolussi al cjape plene cussience dai siei mieçs e la ativitât i permet di tornâ in Canadà par fondâ une aziende dute sô, insieme al fradi e a un amî.

4. Inovazion, originalitât, impegn: la “gnove vie” aes grandis costruzioni. Tal 1984 Bortolussi si trasferìs dal dut te cueste ocidentâl dal Canadà, a Vancouver. Culì, profitant de espansion de citât e di dute la region, al fonde la *NewWay Forming*, la sô aziende che i permetarà di rivâ al grant sucès tal setôr des costruzioni altis tal zîr di pôcs agns. A son plui di 350 i grancj edificis dulà che la *NewWay* e à lavorât tai ultins 35 agns, soledut te realizazion des struturis puartantis in ciment armât, comprendûts i sistemis di fondis.

Il staff tecnic de *NewWay* al elabore e al cîr ogni volte lis soluzions plui justis, ma ae fin al è simpri Ezio Bortolussi che al da lis strategiis di atuâ. E, cemût che o viodarìn subit, in plui câs al à elaborât ideis inovativis che a àn vût un ricognossiment uficiâl e che a àn dât il vie a tecnologiis originâls e une vore competitivis tal setôr des costruzioni altis in ciment armât. Chi sot si limitìn a ricuardânt uns dôs.

O scomencìn cul sisteme TABLA (Fig. 2 e Fig. 3). In curt, si trate di un sisteme di casseradure autopuartante che e previôt l'ûs di modui in açâl che a sedin facii di assemblâ tra di lôr e di meti in opare midiant il jutori di elements verticâi. La modularitât e je la carateristiche essenziâl dal sisteme, stant che e permet la realizazion di superficiis di forme ançe articolade e e fâs diventâ une vore svelt e sigûr sedi il montaç che il tornâ a smontâ dopo de maturazion. Daûr dal judizi dal CEO de dite *Gillespie Practical Technologies Inc.* di Toronto che al prodûs il



Figure 2. Il sistema TABLA.

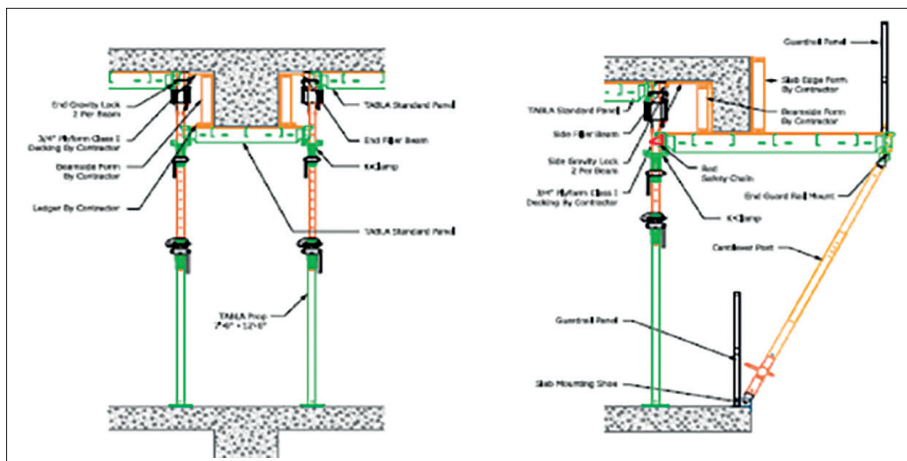


Figure 3. Il sistema TABLA.

sisteme, il r  l di Ezio Bortolussi al    st  t fundament  l fin dai prins agns Doim  l pe otimizazion dal sisteme TABLA aes esigenzis imponudis de pratiche di cantîr tes grandis costruzion, a conferme de s   atenzion continue ae inovazion tecnologjiche e aes soluzionis costrutivis origin  ls.

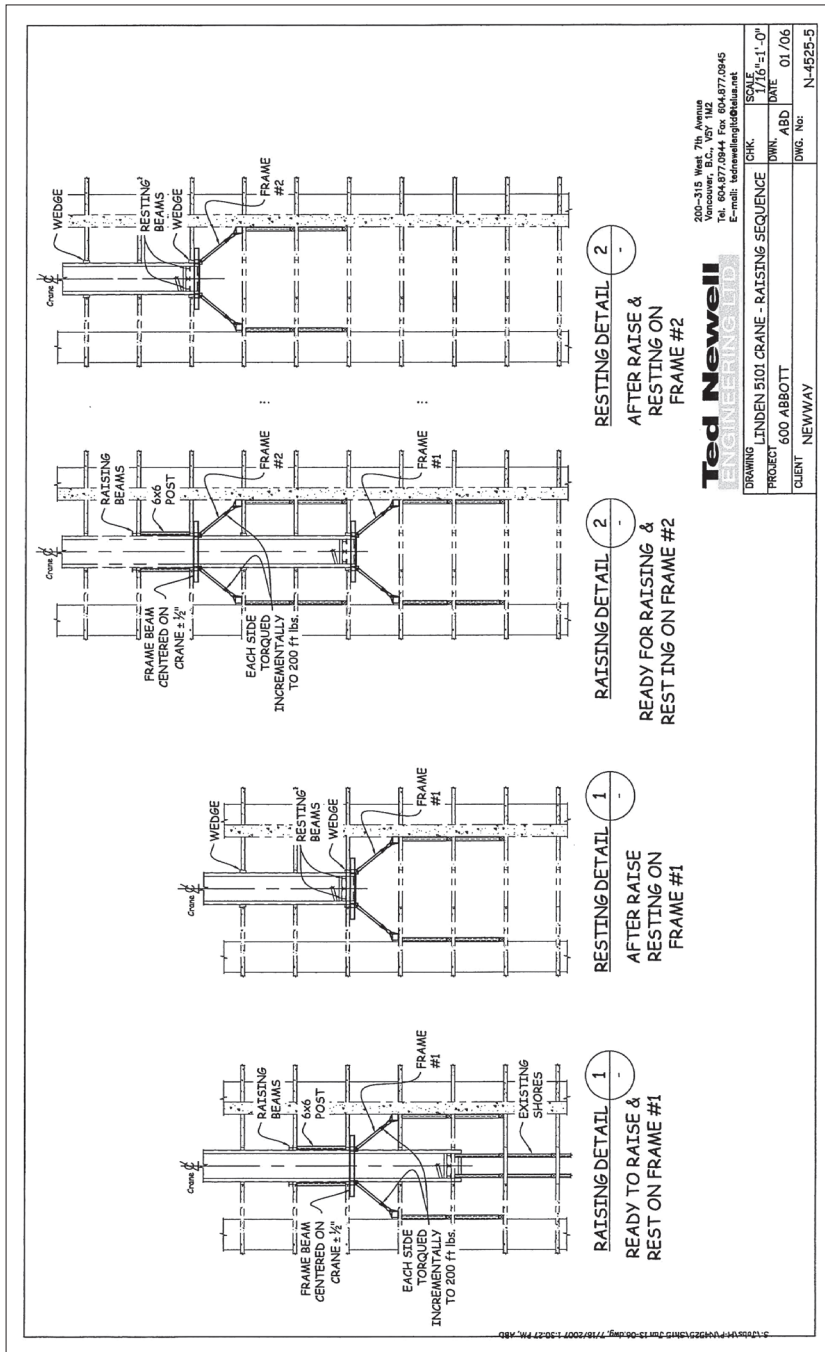


Figure 4. Il sistema A-FRAME.

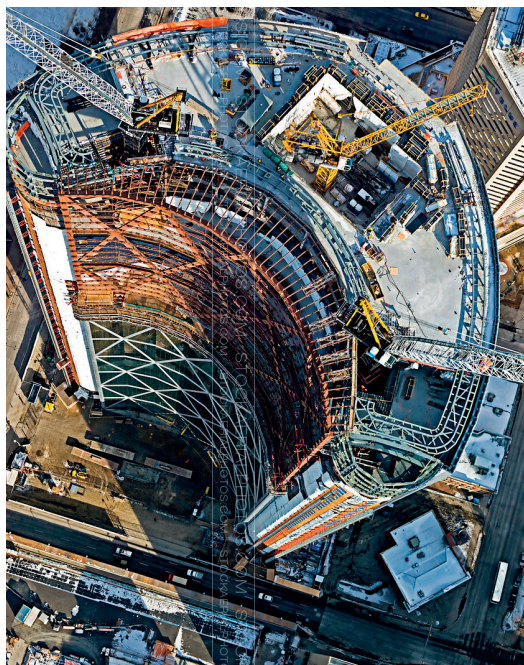


Figure 5. La costruzione dal graticel The Bow (Calgary, Alberta, 2008-2012).



Figure 6. The Bow (Calgary, Alberta, 2008-2012).

In particolar, Bortolussi al è intervignûte definizion otimâl dal sisteme di supuart verticâl e tes proceduris di montaç/smontaç in cantîr, e te definizion des proprietâts mecanichis/geometricichis dal sisteme par garantî deflections minimis e buine superficie a viste.

Il A-FRAME Steel Shoring System (Fig. 4) al fo ideât tal 2005. In chel an la *NewWay* e vincè un contrat pe costruzion di dôs tors di 26 plans come part dal Centri Internazionâl di Vancouver. Il contrat al previodeve un program dai lavôrs cun timps une vore strets. Par evitâ interferencis cul tiessût urban e viari, la gru e jere previodude dentri dal edifici. Chest al varès compuartât timps plui luncs pe necessitât di smontâ ducj i sistemis par tirâ sù/sostignî prime di completâ i plans sot de gru, cu la consequence probabile di superâ il limit temporâl prefissât. Alore, Ezio Bortolussi al proponè di instalâ une strutture puartante di açâl, clamade A-FRAME, par tignî sù la gru e tornâ a puartâ il so pês aes structuris in ciment armât



Figure 7. La costruzion dal *Shangri-La Hotel* (Vancouver, British Columbia, 2006-2008).



Figure 8. Il *Shangri-La Hotel* (Vancouver, British Columbia, 2006-2008).

za realizadis tai plans sot. Cussì al jere pussibil movi cun plui facilitât la gru in alt tornant a ripeti la A-FRAME tai plans superiôrs. Tal stes timp, al jere pussibil completâ la realizazion dai plans inferiôrs cence spietâ di smontâ la gru e in plene sigurece. Dut chest si tradusè intune significative riduzion dai timps di costruzion e intun sostanzial sparagn economic. Daûr dal judizi dai progjetiscj e dai esperts di costruzions altis, cheste soluzion originâl e fo implementade pe prime volte in chê ocasion. La idee e je stade po doprade ancje te costruzion di edificis a Calgary (Fig. 5 e Fig. 6), Vancouver (Fig. 7 e Fig. 8), Seattle e San Diego (Fig. 9).

5. Lis lidrîs e l'avignî: de valîs al gratecîl. Lant a sierâ, o volarès fâ dôs considerazions. Une prime riflession e je su la emigrazion. Ezio Bortolussi al è un emigrant, un dai tancj “libers di scugnî lâ”, come che al disarès il poete cjargnel Leonardo Zanier (1935-2017). Ezio



Figure 9. *Park Place, "The Cathedral"* (SanDiego, Californie, 2000-2003).

Bortolussi al è un emigrant che al à vût il coraç, la intraprendence, la capacitât e la fortune di sfidâ il discognossût e di rivâ a pontis altis di sucès in tiere foreste. La sô parabule umane e professionâl nus da a noaltris furlans une ocasion di tornâ a pensâ ae nestre storie e di tornâ a leâ i fii cul nestri passât, ancje ae lûs dai fenomens modernis di globalizazion e di mobilitât su scjale mondiâl. I flus migratoris resints a somein stiçâ il tornâ in lûs di identitâts nazionâls e regionâls aromai dismenteadis, e a son compagnâts, al pâr di strani, di une riprese contemporanie de emigrazion dai nestris zovins e studiôs miôr fûr dai confins nazionai. Il nestri passât di nevôts o fîs di emigrants, e il nestri presint di paris o vons di emigrants, a varessin di favorî la costruzion di puints e la viertidure di puarts, sigûrs e controlâts, par stabilî gnûfs leams e par capî lis aspirazions, lis pôris e lis sperancis dai gnûfs migrants che, partint des areis plui indaûr dal mont, a cirin in Europe un lavôr e un gnûf avignî.

La seconde considerazion e inten il Bortolussi tecnic. La analisi dal so percors professionâl e mostre cun clarece che, sedî ancje in mancjance di cognossincis academichis curicolârs, al à metût dongje il so savê tecnic disvilupant fin dal inizi une capacitât superiôr di individuâ problemis e soluzions tipics de progjetazion e gjestion dal cantîr di un grant edifici in c.a. Lui si lu viôt come un paradigme ideâl dal inzegnâr progjetist dal cantîr edil che al à savût cu la esperience e la sô culture tecniche e tecnologjiche creâ une “gnove vie” aes grandis costruzions. In struc, doprant lis peraulis dal professôr Carmelo Gentile (Politecnic di Milan), “[...] La passion pe costruzion, la cognossince direte de pratiche di cantîr, la intuizion, la culture tecniche e la ricercje de inovazion a àn fat di Ezio Bortolussi un straordenari interprete de Inzegnarie Civîl dai nestris timps”.