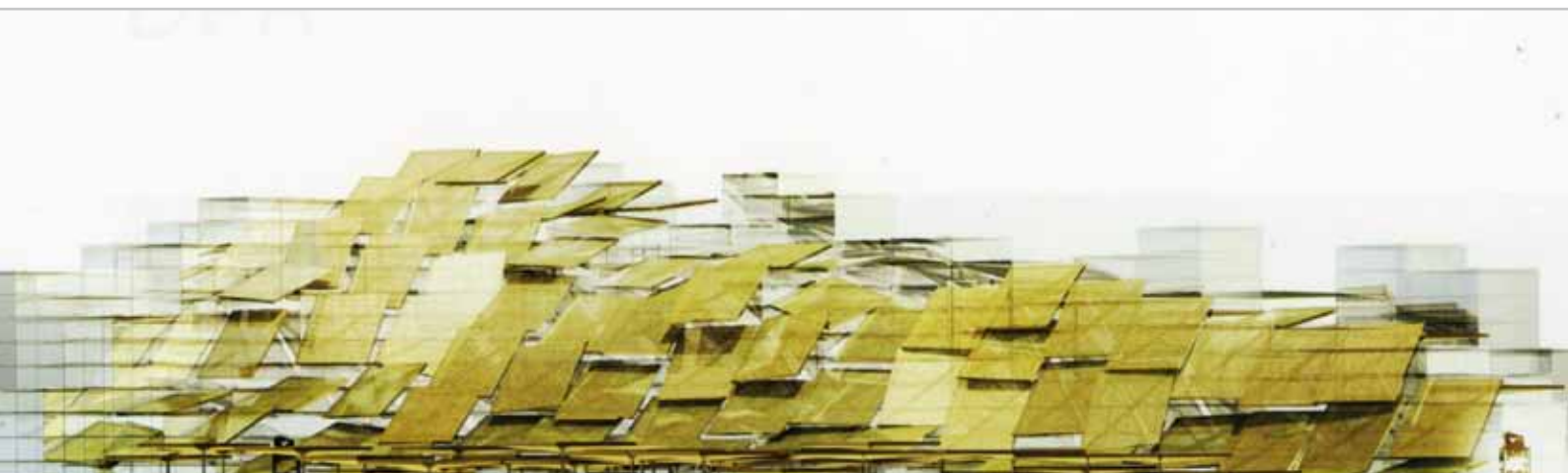
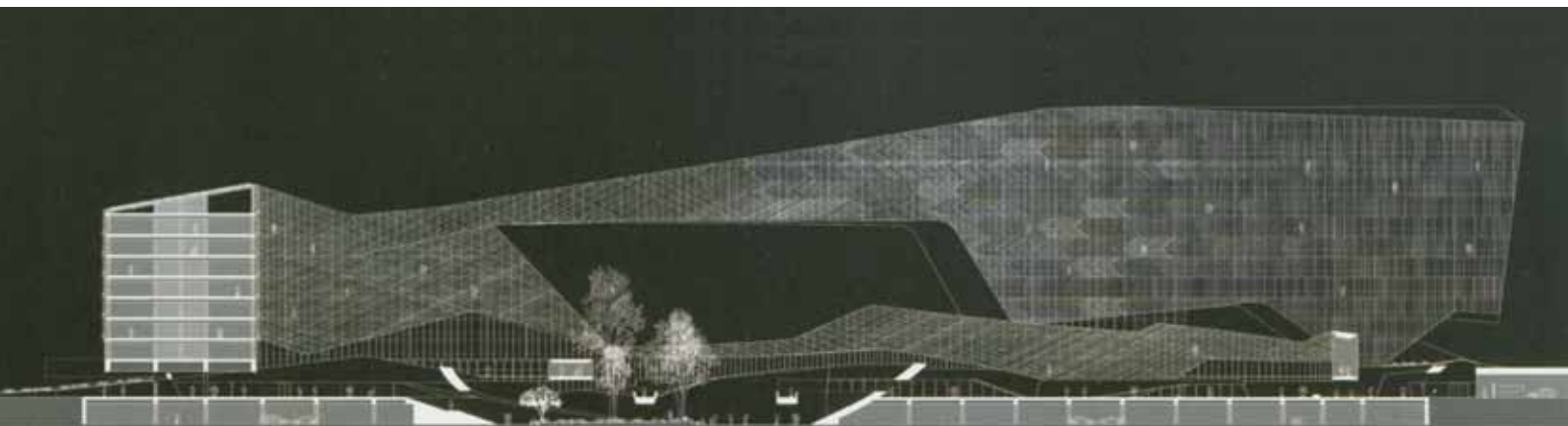


NOTIZIARIO

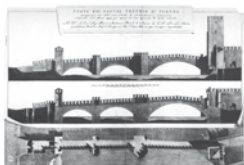
ORDINE DEGLI **INGEGNERI** DI VERONA E PROVINCIA



Gara di progettazione nuove sedi ENI e SNAM Rete Gas
Il nuovo collettore fognario dell'Alto Lago Veronese
Aeroporto "V. Catullo". Lavori di riqualifica porzioni piste di volo
Il "Ponte Tibetano" della Valsorda
Visita al Cantiere Navigarda e al Gruppo Italiano Vini



3/2012



Settembre 2012
N° 115

Periodico Trimestrale
Aut. Tribunale Verona n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Ilaria Segala

Vice Direttore
Claudio Morati

Comitato di Redazione
Silvia Bonetti, Alessia Canteri, Antonio Capizzi,
Maurizio Cossato,
Giovanni Montesor, Andrea Panciera,
Paolo Pinelli, Giuseppe Puglisi Guerra

Responsabili del numero
Maurizio Cossato, Andrea Panciera

Hanno collaborato
Paolo Cossato, Simone Venturini, Marco Sandri,
Alberto Ardieli, Paolo Varotto, Michele Adami,
Alberto Carli, Mauro Carletti, Roberto Castaldini,
Marco Mazzucato, Alberto Marchi,
Giuseppe Puglisi Guerra, Alberto Maria Sartori

Redazione
37121 Verona – Via Leoncino, 5
Tel. 045 8035959 – Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Le opinioni dei singoli autori non impegnano la redazione.
Gli articoli possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni di articoli ed illustrazioni è permessa solo previa autorizzazione della redazione.

I dati personali degli abbonati in nostro possesso saranno trattati nel rispetto del D. Lgs. 196/03 recante il Codice in materia di protezione dei dati personali e con modalità idonee a garantirne la riservatezza e la sicurezza.

Stampa e pubblicità
Editoriale Polis
37024 Negrar (VR) – Via Calcarole, 16
Tel. 045 7500211 – Fax 045 2581836
info@editorialepolis.it
www.editorialepolis.it

Sommario

Editoriale

- 5 NOI CI SIAMO, ingegneria: tutela e sviluppo**
Ilaria Segala

Professione

- 8 Gara internazionale di progettazione nuove sedi ENI e SNAM Rete Gas a S. Donato Milanese**
Paolo Cossato

Progetti

- 17 Il nuovo collettore fognario dell'Alto Lago Veronese**
Simone Venturini, Marco Sandri, Alberto Ardieli, Paolo Varotto
- 29 Aeroporto "Valerio Catullo" di Verona Lavori di riqualifica delle Testate 22 e 04 della pista di volo in calcestruzzo**
Michele Adami, Alberto Carli, Mauro Carletti
- 43 Il Ponte Tibetano della Valsorda**
Roberto Castaldini

Commissione giovani

- 53 Visita al Cantiere Navale "Navigarda"**
Marco Mazzucato, Alberto Marchi
- 56 Visita al "Gruppo Italiano Vini"**
Giuseppe Puglisi Guerra

Arte e Storia

- 60 L'imperatore Costantino e la battaglia di Verona**
Alberto Maria Sartori

Commissioni

- 63 Le attività delle Commissioni dell'Ordine**

Consiglio dell'Ordine

- 76 Movimenti Albo - Elenco segnalazioni a Regione, Comuni, Enti e Privati, Elenco Terne e Collaudi statici**

NOI CI SIAMO, ingegneria: tutela e sviluppo

57° Congresso Nazionale Ordine Ingegneri d'Italia, Rimini

Questo congresso, svoltosi dal 12 al 24 settembre 2012, si è contraddistinto per la significativa rappresentanza di giovani professionisti under 35. Ogni Ordine infatti è stato invitato dal CNI a portare una rappresentanza giovane al congresso, un segnale di apertura verso i giovani che in questo periodo maggiormente sentono il peso della crisi e un segnale credo anche agli Ordini perché si attivino per avere una rappresentanza giovane all'interno dei Consigli provinciali.

Al congresso era presente anche il Network dei Giovani Ingegneri (under 35), un progetto del CNI per coinvolgere le nuove generazioni di professionisti raccordando le esperienze di tutte le realtà provinciali. Nella foto un'installazione del Network all'interno della quale si poteva vedere un video prodotto dai giovani del network.

Alle tavole rotonde di approfondimento di tutti i giorni del congresso oltre a importanti esponenti dell'ingegneria e autorità erano presenti anche rappresentanti del Network Giovani. Il tema caldo del congresso è stato la "riforma delle professioni". Il 3 agosto 2012 infatti il Consiglio dei Ministri ha approvato il regolamento di attuazione della delega sulla riforma degli ordinamenti professionali prevista dalla legge 148 del 2011. Il Governo in quest'ultimo testo ha recepito molte delle richieste di modifica e integrazione avanzate dal CNI.

Riassumiamo brevemente le principali modifiche introdotte nel testo definitivo del Regolamento:

- **obbligo di stipula delle assicurazioni:** per consentire ai Consigli nazionali la negoziazione di convenzioni collettive è stato differito di 12 mesi l'obbligo di stipula di assicurazioni per i danni derivanti al cliente dall'esercizio dell'attività professionale (scadenza un anno dall'entrata in vigore del DPR);
- **tirocinio:** il tirocinio resta obbligatorio solo per le professioni che già lo prevedevano, per gli ingegneri il Presidente Zambrano al Congresso ha riportato la linea del CNI che non intende per ora renderlo obbligatorio e propone un esame di stato semplificato per chi, a titolo facoltativo, svolge un tirocinio prima dell'esame;

Il Network Giovani al 57° Congresso Nazionale degli Ordini Ingegneri d'Italia





- **corsi di formazione continua:** la formazione continua è obbligatoria per gli iscritti agli albi. I corsi potranno essere tenuti dagli Ordini o da soggetti diversi che dovranno però essere autorizzati dal Consiglio Nazionale. I Consigli Nazionali devono determinare con proprio regolamento, previo parere vincolante del Ministero vigilante, modalità e condizioni per assolvere a tale obbligo, requisiti minimi dei corsi, valore del credito formativo ecc.
- **Consigli di disciplina territoriali:** i componenti verranno nominati dal presidente del Tribunale tra i soggetti proposti dal Consiglio dell'Ordine. I criteri relativi alla proposta e alla designazione verranno individuati in un regolamento adottato dal CNI, previo parere vincolante del Ministero vigilante. Il DPR non interviene sugli organi disciplinari superiori come il CNI che mantiene inalterata la sua funzione.

Su questo argomento fondamentale l'intervento degli Ordini: il decreto in una sua precedente versione stabiliva che venissero nominati componenti del Consiglio Nazionale di Disciplina i primi non eletti alla carica di consigliere dell'Ordine. Per quest'ultimo punto la scadenza è più breve, entro 90 giorni dall'entrata in vigore del DPR il CNI deve proporre il regolamento.

- **codice deontologico:** deve essere aggiornato per introdurre la disciplina delle sanzioni conseguenti alle disposizioni in materia di pubblicità informativa, polizza professionale e formazione continua.

Nei prossimi mesi quindi gli Ordini saranno chiamati a supportare il CNI nella stesura dei regolamenti da proporre al parere del Ministero vigilante per rendere attuabile la riforma.

Ma era questa la riforma che ci aspettavamo? Gli Ordini sono stati esonerati da uno dei principali compiti, quello della disciplina. Il motivo nasce probabilmente dalla convinzione che tale compito non veniva svolto sempre in maniera corretta. In passato si era parlato di spostare la disciplina ad un consiglio regionale che avrebbe garantito maggiore terzietà e distacco nell'affrontare i procedimenti disciplinari e forse così poteva avere un senso, ma questo nuovo meccanismo nel quale il Consiglio stesso fornisce al presidente del tribunale una rosa di nomi da cui scegliere garantirà un risultato migliore?

Sono poi stati introdotti nuovi obblighi, assicurazione, tirocinio, formazione continua, i prossimi anni potranno dirci quanto efficaci possano essere questi strumenti per il miglioramento della qualità della prestazione professionale.

Manca sostanzialmente il cuore della riforma perché per quanti ormai da più di trent'anni sentono parlare di riforma delle professioni forse si aspettavano modifiche a semplici problemi della legge attuale magari con l'introduzione di metodologie più moderne, per esempio il voto per il rinnovo del Consiglio tramite pec, la turnazione dopo due mandati (senza proroghe), consigli più snelli con meno persone. Ma non solo, una riforma che potesse durare nel tempo e quindi fortemente innovativa e coraggiosa che desse slancio alle professioni intellettuali, facendo magari chiarezza su temi spinosi come quelli delle competenze sia al nostro interno sia rispetto alle altre professioni.

L'Ordine Ingegneri di Verona dovrà nei prossimi mesi riorganizzare le attività interne soprattutto per i cambiamenti relativi a procedimenti disciplinari e formazione continua obbligatoria. Per quest'ultimo punto il Consiglio intende coinvolgere maggiormente il Collegio degli Ingegneri e Architetti di Verona.

Ilaria Segala
Presidente Ordine Ingegneri di Verona

Gara internazionale di progettazione Nuove sedi ENI e SNAM Rete Gas a San Donato Milanese

Memoria di un'esperienza e di un metodo per gestire le complessità di un progetto e di un team internazionale di progettazione

Paolo Cossato

La storia unica di Metanopoli ed il contributo di Enrico Mattei, che ne è stato l'indiscusso deus-ex machina, costituiscono un'anomalia del panorama urbanistico milanese ed italiano iniziata alla fine degli anni quaranta, insieme allo sviluppo dell'industria petrolifera in Italia. Gli architetti che dagli inizi contribuirono a questo pezzo di storia dell'urbanistica sono Marco Bacigalupo, Ugo Ratti e Mario Bacciocchi.

I lavoratori dell'Eni, a partire dagli anni '50 iniziarono a lavorare nei due nuovissimi palazzi di vetro, in una zona allora agricola. Concepita secondo la filosofia del villaggio aziendale che mirava a integrare in un'unica realtà operai, impiegati e dirigenti dell'azienda di Stato, Metanopoli ha mantenuto il suo aspetto originale, con case basse circondate da giardini e viali alberati. Nel 1953 Mattei decide di costruire un centro per la manutenzione dei metanodotti e una stazione di gas compresso per automezzi. Vengono quindi realizzate le basi del nuovo insediamento: la stazione di servizio Agip, dell'architetto Mario Bacciocchi e il Complesso industriale SNAM progettato dagli architetti Bacigalupo e Ratti. In seguito Mattei decide di concentrare in un unico luogo le attività direzionali e di gestione della SNAM, e le abitazioni di operai, impiegati e dirigenti. Nasce così la città del metano, il nome stesso Metanopoli sarebbe stato coniato da Mario Bacciocchi nel corso di una discussione con Mattei sullo sviluppo dell'insediamento. Lungo la via Emilia si sviluppa una collezione di pregiati esempi di architettura. Il Primo Palazzo Uffici, denominato "il castello di vetro", è stato progettato da Nizzoli e Oliveri nel 1955 a forma esagonale. Il Secondo Palazzo Uffici, realizzato pochi anni più tardi dagli architetti Baci-

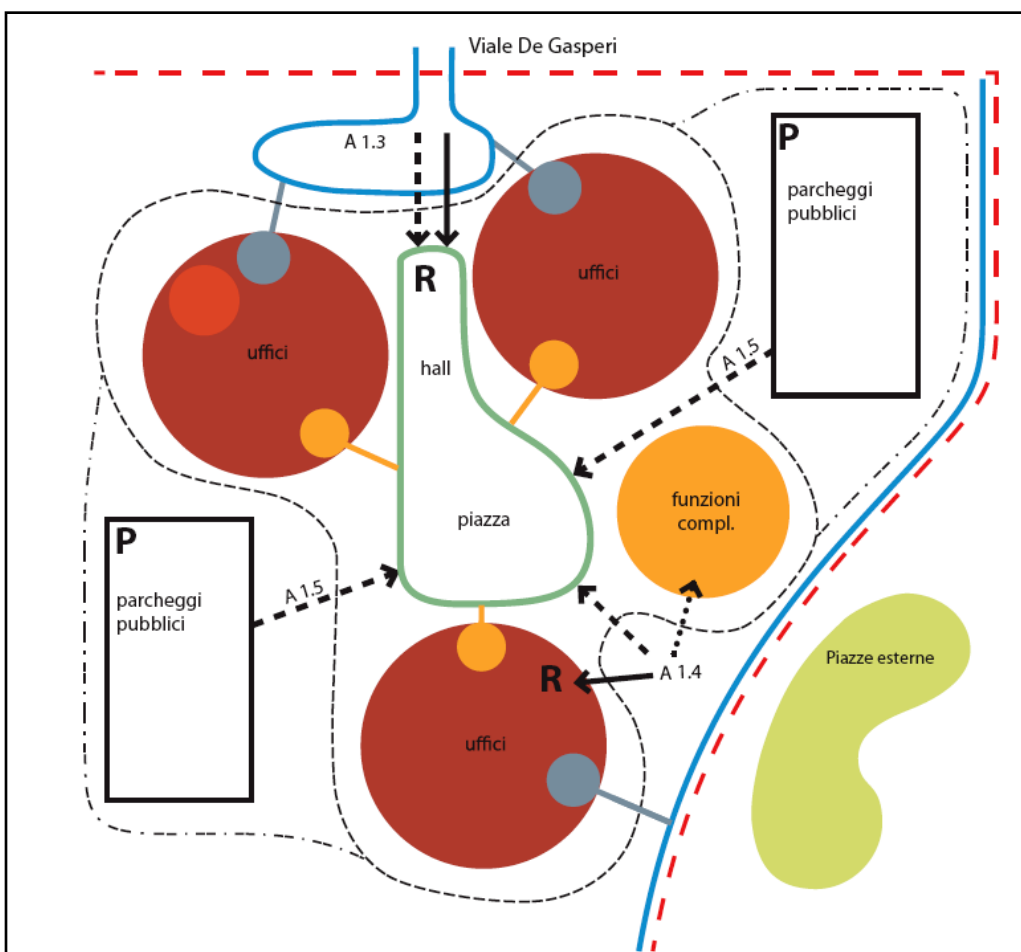


Figura 50 - Schema funzionale e accessi CDe&p

- | | | | |
|-----------|---|---|-------------------------------------|
| → | accessi visitatori | — | A - ingressi, piazza e spazi aperti |
| - - - | accessi dipendenti | ■ | B - uffici |
| | accesso dedicato sala conferenze (pubblico in generale) | ■ | B - direzione generale |
| - - - - | recinzione centro direzionale | ■ | C - funzioni complementari |
| - . - . - | recinzione allargata | ■ | D - parcheggi, locali di servizio |
| — | viabilità secondaria e drop-off | ■ | E - piazze esterne |
| - - - | pista ciclabile | P | parcheggi pubblici |
| | | R | reception |

Documento Preliminare alla Progettazione
16 maggio 2011



galupo e Ratti, è caratterizzato da una pianta stellare a tre bracci. A ridosso del Viale Alcide De Gasperi, Bacciocchi ha realizzato nel 1955 l'unica vera piazza di Metanopoli, dominata dal complesso parrocchiale di Santa Barbara caratterizzato da forme quattrocentesche toscane.

All'interno e all'esterno della chiesa opera di Arnaldo e Giò Pomodoro, Tassinari e Cascella. Altri elementi significativi, i Laboratori di ricerca scientifica e tecnica di Bacciocchi che nel '55 ha anche realizzato una parte del complesso sportivo (il campo di calcio, la tribuna e il tennis

coperto) mentre sono attribuiti a Bacigalupo e Ratti la piscina coperta e a Zoppini e Mattioni la piscina scoperta.

Sono seguiti il Terzo palazzo uffici su progetto di Albini, Heig, Piva all'inizio degli anni 70, quindi il quarto ancora su progetto di Bacigalupo e Ratti all'inizio degli anni 80 ed infine inaugurato nel 1991 il quinto palazzo uffici, imponente per dimensione e costi, su progetto di Gabetti ed Isola.

Nel 2010 ENI, decide di bandire una gara internazionale di progettazione per la riqualificazione di una delle aree di Metanopoli nel Comune di San Donato Milanese, per la realizzazione nel nuovo Centro Direzionale Exploration and Production (CDe&P) e del nuovo Centro Direzionale SNAM Rete Gas (CDSRG). Sono previsti 65.000 mq di Superficie Lorda di Pavimento per CDe&P, suddivisi in due o tre corpi di fabbrica e 8.000 per CDSRG, con 20.000 mq di parcheggi privati e 35.000 di parcheggi pubblici.

Il budget disponibile per la costruzione ammonta a 138 M€.

L'obiettivo che si pone ENI è lo sviluppo del concept per la realizzazione del CDe&P del CDSRG. Con l'occasione si vuole che il nuovo intervento si caratterizzi, sia sul piano funzionale sia su quello più strettamente architettonico, come un rinnovamento profondo di tutta l'area, che sia rappresentativo e maggiormente rispondente alle normative ed alle metodologie attuali, sebbene mantenendo il principio dell'integrazione nel territorio circostante e l'attuale prefigurazione di Metanopoli. I nuovi CDe&P e CDSRG rappresentano per ENI la possibilità di esprimere i propri valori attraverso un intervento architettonico ed urbanistico, in un continuum con Metanopoli e contemporaneamente la capacità di saper guardare al futuro in linea con l'eredità che Mattei ha lasciato all'azienda. Manifesti della strategia e dei valori ENI, il CDe&P ed il CDSRG devono divenire il simbolo della capacità da parte dell'azienda di contribuire a immaginare il territorio oggi, costruendo quello che sarà il futuro.

ENI, visti gli obiettivi estremamente ambi-

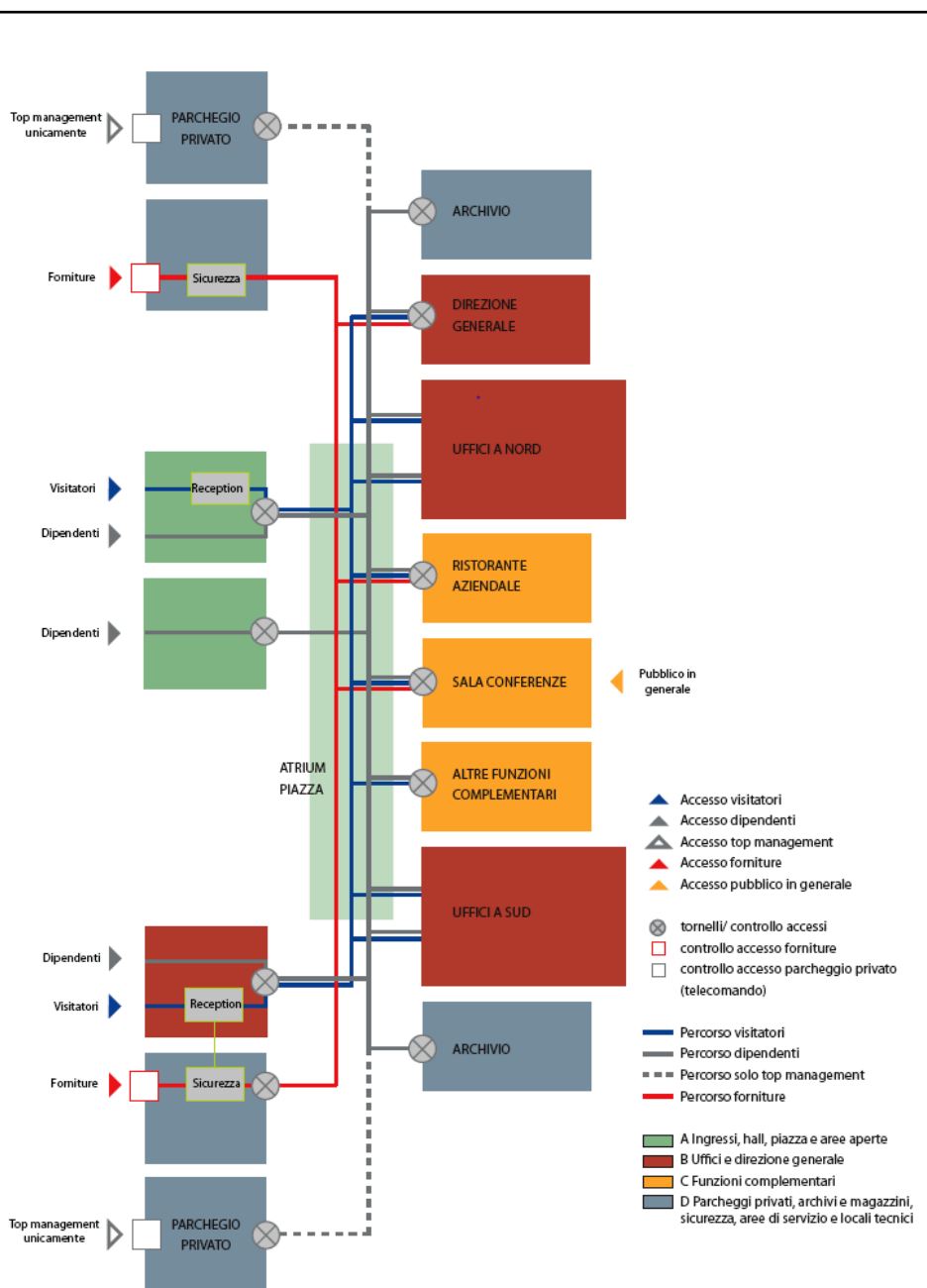


Figura 51 - Schema articolazioni delle funzioni all'interno del CDe&P



ziosi decide di mettere in competizione i più importanti progettisti a livello mondiale, e suddivide la competizione in due fasi. La prima di preselezione avviene basando la scelta sul soddisfacimento di requisiti tecnico organizzativi, che richiedono ai gruppi partecipanti esperienze pregresse di altissimo livello tecnico. I partecipanti, visti i livelli di competenza tecnica richiesti nelle varie discipline, si costituiscono in raggruppamenti. A seguito dei requisiti espressi la selezione è avvenuta su cinquantadue team di progettazione che includono i principali attori a livello mondiale.

I dieci migliori sono invitati alla fase successiva, in cui svilupperanno il concept design e saranno giudicati sulla base di parametri legati alla qualità del concept sviluppato ed alla rispondenza ai requisiti ed agli obiettivi espressi da ENI nel documento preliminare alla progettazione.

Gli obiettivi riguardano oltre alla rispondenza dei parametri funzionali, il concept architettonico e paesaggistico, il concept energetico per il quale viene richiesto di progettare gli edifici caratterizzati da consumi specifici estremamente contenuti, la domotica, l'inserimento paesaggistico, il concept strutturale, la security. In merito

alla fase di progettazione è richiesto di sviluppare il progetto esplicitando i criteri metodologici del team, tema rilevante vista l'interdisciplinarietà richiesta ai team spesso composti da strutture di differenti nazionalità. Per la fase di cantiere è richiesto inoltre lo sviluppo di un concept mirato alla sostenibilità (rifiuti, impatti ambientali, energetici,...). Per lo sviluppo della progettazione e della costruzione è richiesta la certificabilità LEED Gold.

I GRUPPI INTERNAZIONALI CHE SI SONO SFIDATI

Capogruppo e coordinamento	Concept architettonico	Concept energetico	Concept strutturale	Concept Paesaggistico
Morphosis Architects (USA)	Morphosis Architects (USA) Nemesi & partners (I)	Setec Batiment (F)	Setec TPI (F)	Pasodoble (F)
Andrea Maffei Architects srl (I)	Arata Isozaki & associates co. Ltd (JP)	Steam srl (I)	BMS Progetti srl (I)	
Dominique Perrault Architecture sarl (F)	Dominique Perrault Architecture sarl e Roberto Murgia (F-I)	Tecnica Y Proyectos SA (E)	Tecnica Y Proyectos SA(E)	Bureau Bas Smets BVBA (B)
Hok International Ltd (UK)	Hok International Ltd (UK)	Technion srl (I)	BCV Progetti srl (I)	Hok International Ltd (UK)
UNStudio (NL)	UNStudio (NL)	Arup Italia srl (I)	Arup Italia srl (I)	UNStudio (NL)
Mario Bellini Architects srl (I)	Mario Bellini Architects srl (I)	Ebert – Consulting Group gmbh & co (D)	B+G Ingenieure Bollinger und Grohmann gmbh (D)	Latz u. partners GBR (D)
Cino Zucchi Architetti srl (I) Buro Happold Limited (UK)	Cino Zucchi Architetti srl (I)	Buro Happold Limited (UK)	Buro Happold Limited (UK)	Agence Ter (F)
Contec Ingegneria (I)	KPMB (CAN) Smith Carter Architects & Engineers (CAN)	Transsolar Energietechnik gmbh (D) Planex srl (I)	Contec Ingegneria (I) SWS Engineering (I)	Phillips Farevaag Smallemberg (CAN)
BIG – Bjarke Ingels Group (DK)	BIG – Bjarke Ingels Group (DK)	ONLECO srl (I) IMPRO srl (I) EL srl (I)	SIMETE srl (I) Tre Erre srl (I)	Ardea srl (I)
Richard Meier & partners architects (USA)	Richard Meier & partners architects (USA) Alter Studio architetti associati (I)	Cundall Johnston & partners Llp (USA) Tekne spa (I)	Tekne spa (I)	CZSTUDIO (I)

Il progetto vincitore

“La storia di ENI rappresenta una fonte di ispirazione unica: i valori pieni di idealismo trasmessi ad ENI da Enrico Mattei vengono riconfermati nell’attuale patrimonio culturale dell’azienda.

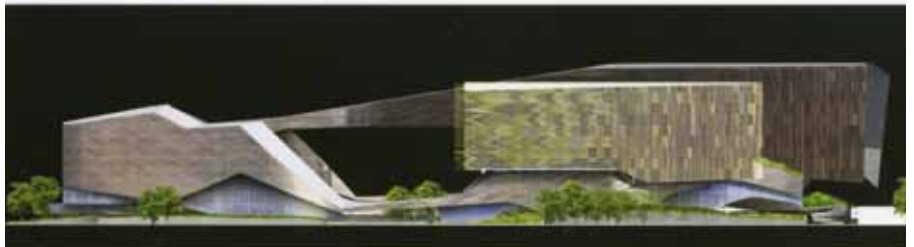
Il nostro progetto riassume questi valori in un campus composto da singoli edifici che circondano una piazza su più livelli e piena di vita, creando così un nuovo punto di riferimento a San Donato. Omaggio alla pienezza della vita sulla Terra, lo sviluppo verticale dell’edificio è organizzato a strati e simboleggia la straordinaria composizione del nostro pianeta.

Il progetto ricorda le condizioni tettoniche in cui la diversa materia organica rimasta imprigionata si è trasformata sino a produrre quell’abbondante riserva di energia di cui si alimenta la vita”, così Thom Mayne partner di Morphosis, vincitore del concorso sintetizza la propria idea.

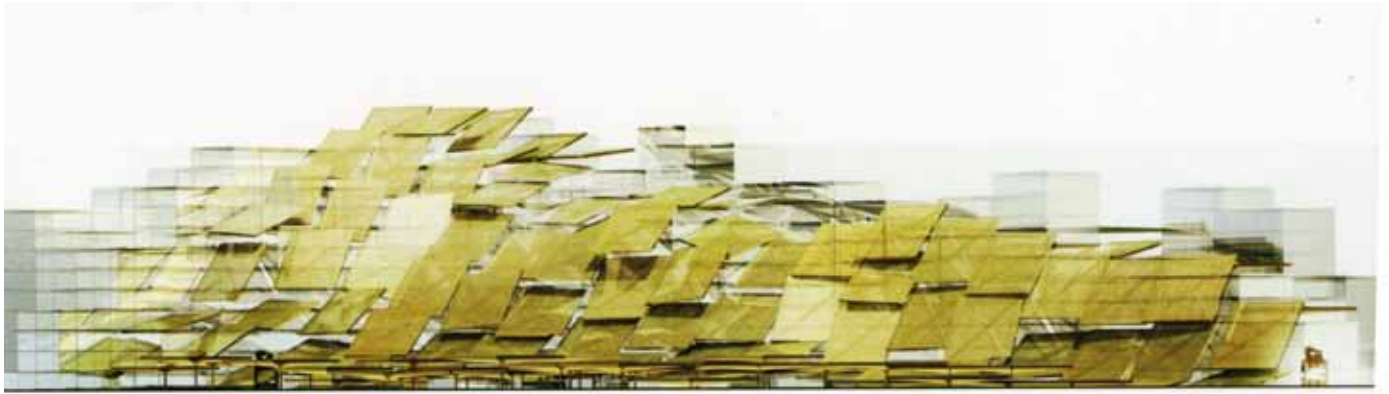
Il coordinamento del gruppo di progettazione ci ha consentito di vedere nascere un’idea, dai primi schizzi a penna-rello sulle foto aeree passando poi ai primi mockup in polistirolo, e quindi l’idea prendere forma nel rispetto dei vincoli e degli obiettivi progettuali gestendo i rapporti di un gruppo di progettazione composto da una decina di interlocutori situati in Canada, Germania, Francia ed Italia.

La complessità del progetto, si è spesso intrecciata con le complessità delle normative e dei vincoli locali, a volte atipici per gli interlocutori stranieri, e con la necessità di tenere sotto controllo nei differenti step della progettazione i costi stimati, i tempi di esecuzione, e la struttura della documentazione di gara. Il progetto è stato sviluppato in poco più di due mesi, nei quali si sono predisposti il plastico, i rendering, i computi, le relazioni metodologiche, ed il progetto composto da 50 facciate in formato A3 e da dieci elaborati in formato A0. ENI ha valutato i concorrenti anche sulla capacità organizzativa del team.

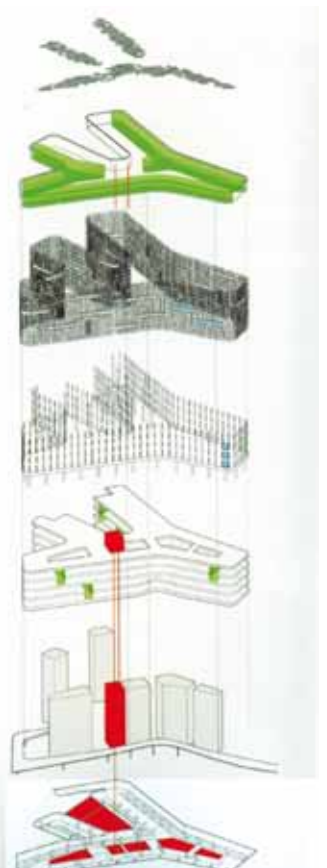
Immagini del progetto Morphosis, vincitore del concorso



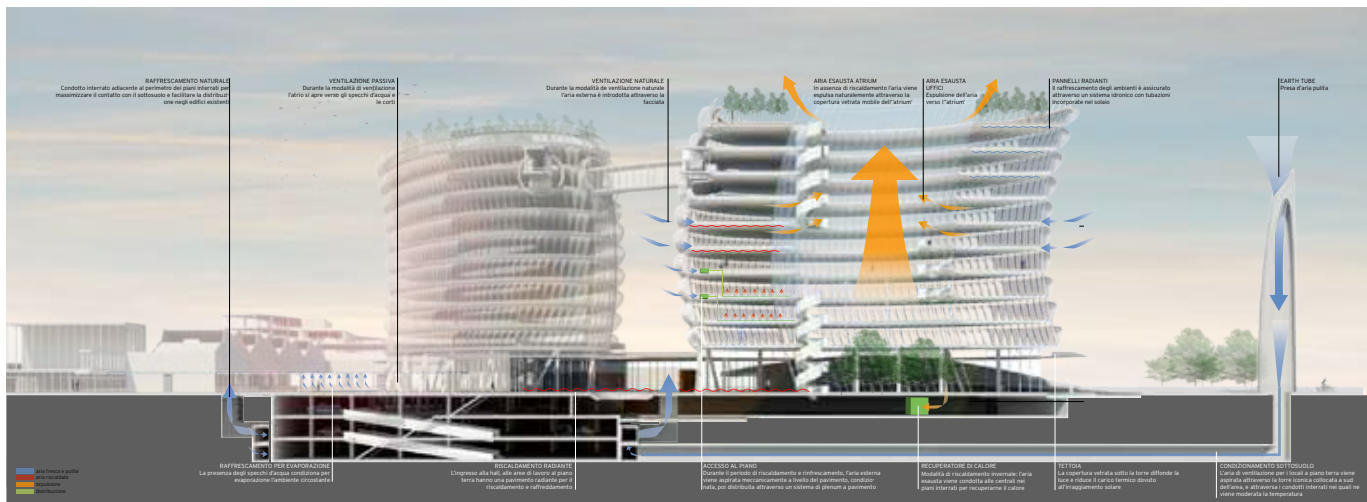
Immagini dal progetto di Dominique Perrault



Immagini dal progetto di Cino Zucchi Architetti srl



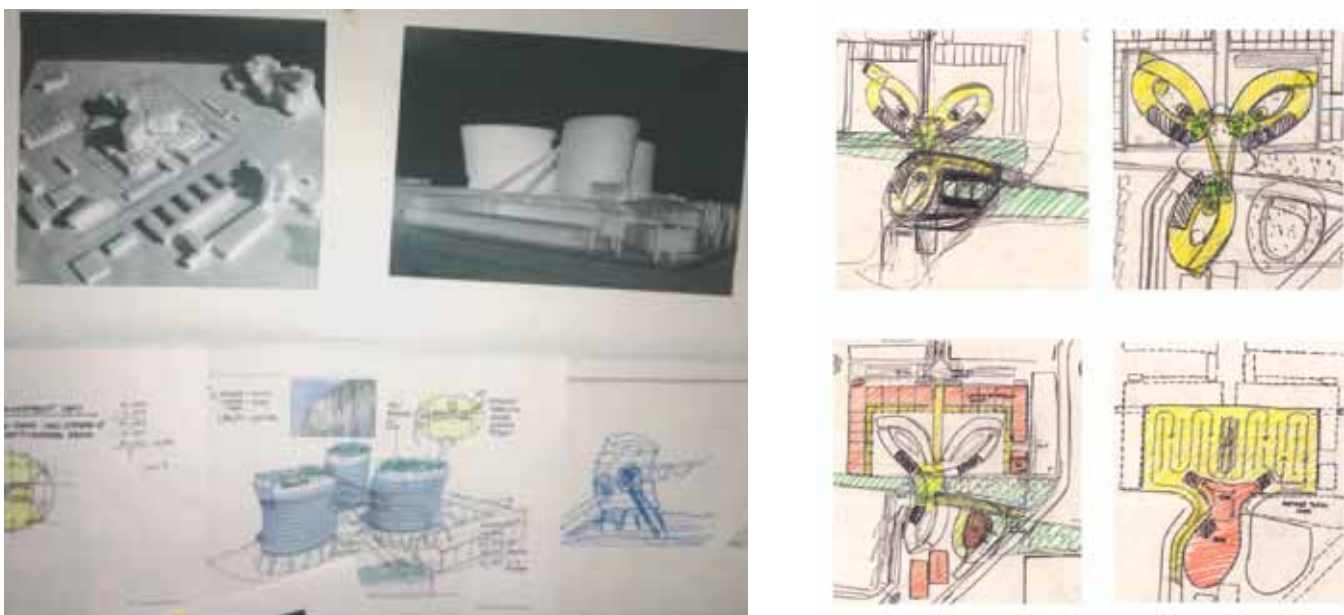
Rendering KPMB – Contec Ingegneria



Energy concept KPMB – Contec Ingegneria



Foto dalla 'bacheca' di progetto: i primi schizzi ed i primi mockup sviluppati (KPMB – Contec Ingegneria)



Una progettazione complessa come quella del Centro Direzionale Exploration & Production di Eni è stata concepita per essere sviluppata mediante l'approccio denominato IDP (Integrated Design Process). IDP è un metodo basato sui processi orientati alla gestione della complessità intrinseca dell'architettura contemporanea.

IDP gestisce la complessità attraverso la promozione e la gestione di progettazione collaborativa, ma considera la diversità di idee e di approcci all'interno di un metodo olistico che agisce per armonizzare elementi di progettazione relativi a energia, materiali, sito, clima, costruzione, economia, cultura e società. IDP utilizza ed integra riferimenti e schemi di gestione consolidati quali la Gestione Sistema Qualità ISO 9001, Gestione della Sicurezza BSI 18001. Gestione dell'Energia ISO 50001, Analisi del Valore, LEED - Leadership in Energy and Environmental Design, LCA Life Cycle Assessment.

Tale obiettivo può essere raggiunto unicamente mediante la collaborazione integrata di ogni soggetto coinvolto nella progettazione (Committente, Core Team e Teams specialistici) per la propria competenza

nelle varie discipline e funzioni, condividendo insieme le scelte di vasta portata fin dall'avvio della progettazione.

IDP enfatizza da subito il processo di interazione dei team specialistici sui concept di progetto. L'esito è che i partecipanti contribuiscono con le loro idee e le loro competenze tecniche in modo veloce e collegiale. Le prime fasi del progetto sono già elaborate congiuntamente. In particolare il progetto energetico ed impiantistico non saranno un complemento dell'architettura ma saranno parte integrante del progetto dell'intero edificio.

Il principio del IDP non è un metodo nuovo. Ciò che è nuovo è che la conoscenza e l'esperienza acquisite attraverso considerazioni e sviluppi analitici di progetto, consentono di formalizzare e strutturare il processo ed incorporarlo nella prassi progettuale. In particolare, per gli appartenenti ai teams, ciò significa:

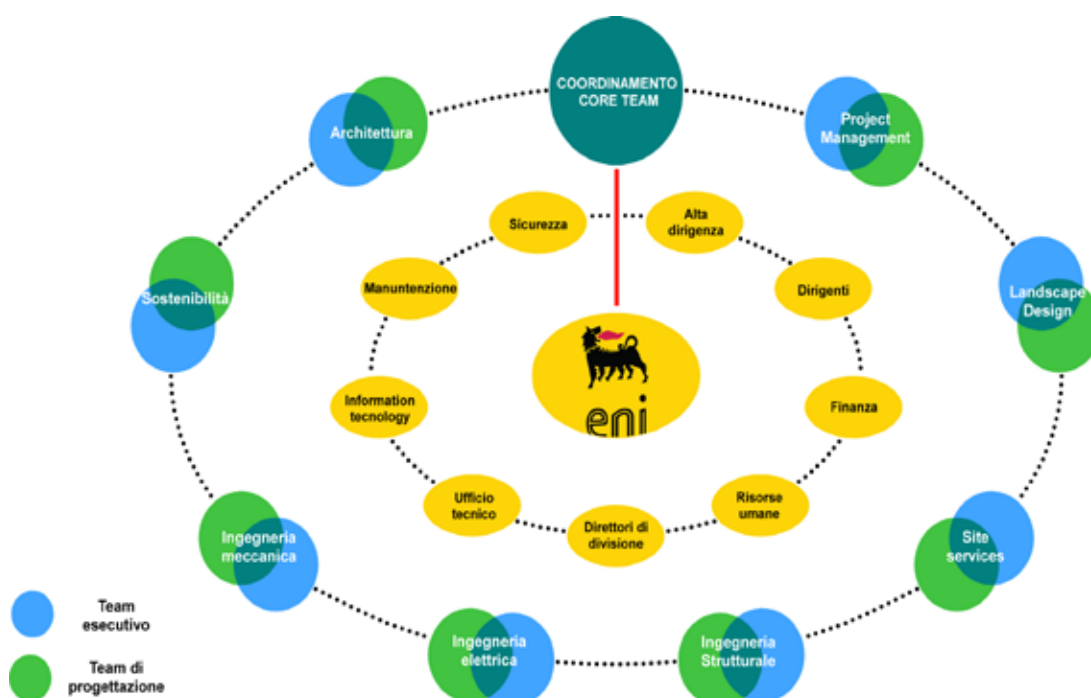
- motivazione e competenza: un progetto qualificato prende il via da membri dei teams che sono disposti a raggiungere un'elevata qualità di progetto e a mettere in campo una vasta quantità di abilità tecniche e di comunicazione deviando dalle

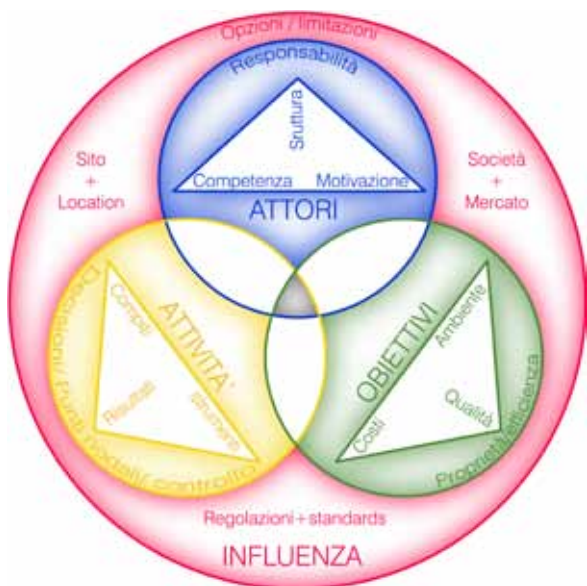
pratiche tradizionali

- obiettivi chiari: i gruppi di lavoro interdisciplinari si attivano sin dal progetto preliminare sulla base di definizioni e obiettivi chiari applicando necessariamente diversi strumenti analitici e di valutazione
- continuità nella assicurazione della qualità: il gestore del gruppo di progetto verifica continuamente gli obiettivi di progetto tenendo conto di ogni modifica e proposta alternativa.

Nel modello di IDP si ha l'interazione di tre componenti principali:

- attori: i partecipanti alla attività di progettazione, attraverso l'organizzazione, competenza e motivazione perseguono la responsabilità ovvero l'adesione al tema progettuale;
- obiettivi: non esclusivamente quelli orientati a contenere gli impatti ambientali ma anche quelli di incremento di confort in termini di luce, aria, acustica, performance termiche, materiali, ecc. Attraverso la valutazione di fattori qualitativi (adeguatezza a requisiti espliciti e impliciti), ambientali e costi si rispettano le priorità e si persegue la massima efficienza del progetto;





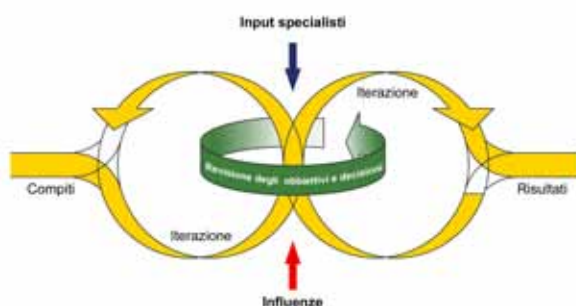
COMPONENTI	CARATTERISTICHE	QUESTIONI CHIAVE
ATTORI (Responsabilità)	Struttura Competenza Motivazione	Formazione del Team Assunzione dei rischi Conflitto tra interessi e obiettivi Distribuzione delle responsabilità Rapporto economia - ecologia
OBIETTIVI (Priorità / efficienza)	Costi Ambiente Qualità	Economia / Ecologia
ATTIVITÀ (Decisioni / punti nodali / controlli)	Compiti Strumenti Risultati	Sistema Gestione Qualità
INFLUENZA (Opzioni / Limitazioni)	Location + Sito Società + Mercato Leggi + Standards	Potenziale del sito Tendenza e Mercato
Legato a tutte gli elementi e caratteristiche		Comunicazione Processo Conflitto obiettivi

- attività: si intendono le attività di sviluppo del progetto volte al raggiungimento degli obiettivi. Attraverso la definizione ed assegnazione dei compiti, degli strumenti e dei risultati da ottenere si persegue controllo della corretta sequenza delle decisioni e dei momenti nodali del processo.

Le tre componenti interagiscono nello sviluppo del processo con delle influenze al contorno che possono fornire delle opzioni al progetto o definirne dei limiti: posizione del sito ovvero il contesto fisico, le caratteristiche socio economiche del luogo, dalle leggi e standard locali.

Il legame tra le tre componenti viene attuato mediante la gestione della comunicazione, della continuità del processo, gestione dei conflitti tra obiettivi.

Il singolo elemento di sviluppo e ottimizzazione progettuale si fonda su uno schema circolare a loop iterativi. Questa modalità consente l'ottimizzazione e la valutazione di alternative mediante l'analisi orientata alla soluzione del problema. Le diverse componenti di analisi e sviluppo sono collocate e messe in relazione su un diagramma di flusso generale che descrive l'intero processo di progettazione.



Le questioni chiave nel processo IDP sono quindi:

- Formazione dei team;
- Assunzione dei rischi;
- Conflitto tra interessi e obiettivi;
- Distribuzione delle responsabilità;
- Rapporto economia – ecologia;
- Gestione qualità;
- Potenzialità del sito;
- Tendenza e mercato;
- Comunicazione;
- Continuità;
- Conflitto obiettivi

Dott. Ing. Paolo Cossato

Responsabile del coordinamento del team di progettazione con capogruppo Contec Ingegneria

Riferimenti bibliografici

'Metanopoli. Attualità di un'idea'. A cura di Silvana Sermioni. SNAM, 1995
 PROGETTO DE GASPERI EST Documento Preliminare alla Progettazione (DPP), allegato ai documenti di gara, ENI 2011

'lectio magistralis di Thom Mayne sul nuovo centro direzionale Eni a San Donato Milanese, Salone d'Onore della Triennale di Milano 13 marzo 2012, enivideochannel 2012 <http://youtu.be/eHO1nGILmWg>

'Un nuovo segno. Progetti di eccellenza per una sede ENI a San Donato Milanese'. ENI – La Triennale di Milano. 2012

Il nuovo collettore fognario dell'Alto Lago Veronese

Un intervento di ingegneria ambientale e idraulica integrata

Simone Venturini, Marco Sandri, Alberto Ardieli, Paolo Varotto

Abstract

L'Azienda Gardesana Servizi S.p.A. ha commissionato a Technital S.p.A. la progettazione preliminare del collettore dell'Alto Lago di Garda Veronese, nei Comuni di Malcesine, Brenzone e Torri del Benaco. Il progetto prevede la completa separazione del collettore principale, destinando l'attuale collettore misto alla raccolta delle acque meteoriche e costruendo un nuovo collettore in ghisa sferoidale per la raccolta delle acque reflue che verranno inviate al depuratore centralizzato di Peschiera del Garda. Le acque meteoriche, raccolte dal collettore esistente, costituito prevalentemente da condotte in cemento, verranno trattate in opportune vasche di pioggia prima dello scarico a lago.

La collocazione della nuova condotta in ghisa per la raccolta dei reflui in posizione altimetricamente più elevata rispetto all'attuale collettore offre garanzie di eliminazione delle infiltrazioni di acqua di falda e da lago, grazie anche alla maggior tenuta dei giunti dei tubi in ghisa.

Premessa

Il lago di Garda è il più importante lago italiano sia come dimensione (con una superficie di circa 370 km² e un bacino imbrifero di circa 2.290 km²), sia per la sua funzionalità irrigua, turistica ed ambientale. La sua fragilità ambientale ha nel tempo determinato, a vari livelli istituzionali, la maturazione di una nuova coscienza tesa alla tutela del lago che si sostanzia (e si sostanzierà nel futuro) in un complesso programma di interventi tesi a proteggere il lago da numerosi elementi di criticità che rischiano di minarne lo stato di qualità ambientale che oggi è ancora molto elevato.

Tra questi interventi, si colloca, con un ruolo primario, la costruzione del nuovo sistema di collettamento dei reflui fognari della sponda veronese del lago di Garda, sviluppato dall'Azienda Gardesana Servizi (AGS). L'Azienda, di capitale interamente pubblico, è concessionaria del servizio idrico integrato in forza di specifica convenzione con l'Autorità d'Ambito Veronese (AATO Veronese).

Il progetto, a livello Preliminare, è stato sviluppato dalla società di ingegneria Technital S.p.A. di Verona.

Il progetto riguarda la sponda di lago che va da Malcesine a Torri del Benaco (in località Brancolino) (Alto Lago Veronese) ove confluiscono anche i reflui della sponda bresciana mediante una condotta sub-lacuale.

Il complesso di interventi che vedranno a breve l'Azienda Gardesana Servizi porre mano anche al tratto meridionale del collettore veronese (quello che va da Garda a Peschiera) porterà nei prossimi anni ad un nuovo scenario nel quale il lago di Garda potrà avvalersi, lungo tutta la sua gronda, di un articolato sistema di raccolta dei reflui che eviterà gli scarichi incontrollati con gli inevitabili attuali effetti negativi sull'eco-sistema lacustre.

Il progetto, sviluppato a livello di Preliminare, affronta numerose criticità dell'attuale collettore, la cui costruzione risale agli anni 70.

Fig 1 - Lo sviluppo del collettore dell'Alto Veronese





Fig 2 - L'edificio regolatore dei livelli del Lago di Garda a Ponti sul Mincio

Fig 3 - Pozzetto di ispezione lungo il collettore esistente, in fregio al lago di Garda



Le criticità dell'attuale collettore: la raccolta mista delle acque nere e bianche

L'attuale collettore, progettato negli anni 70 e realizzato per stralci successivi tra gli anni 70 e 80 presenta sezioni idrauliche dimensionate sulle portate meteoriche previste in occasione di eventi intensi. Ciò deriva da una consolidata (ma ormai obsoleta) prassi di quegli anni di realizzare reti fognarie e collettori destinati alla raccolta sia di acque nere che bianche. L'attuale collettore dunque raccoglie sia acque nere che acque meteoriche provenienti dalle sedi stradali e dai piazzali e spesso anche dai tetti degli edifici: le portate che ne derivano per eventi intensi sono rilevanti e spesso tali da attivare gli scaricatori di piena con sversamento a lago delle portate eccedenti la capacità di portata del collettore.

Recenti sviluppi normativi hanno stabilito che sono ammissibili presso gli scaricatori di piena solo scarichi attivati in occasione di eventi di piena che facciano transitare nel collettore portate superiori a 5 volte la portata media nera di dimensionamento del collettore stesso. Appare piuttosto acclarato come il collettore esistente non soddisfi tale requisito e spesso veda attivarsi gli scaricatori di piena anche per portate inferiori. Ciò comporta lo sversamento a lago di volumi d'acqua con concentrazioni di solidi sospesi ed agenti contaminanti rilevanti e non compatibili con la qualità del corpo idrico ricettore. In secondo luogo, le rilevanti portate raccolte dal collettore vanno a cementare anche il depuratore finale ubicato a Peschiera del Garda con aggravio significativo dei costi di sollevamento e gestione e spesso anche con l'attivazione del by-pass di monte e scarico nel fiume Mincio di portate non sufficientemente diluite né trattate.

Le criticità dell'attuale collettore: le acque parassite

Il collettore attuale presenta notevoli problemi di infiltrazione di acque "parassite"

ovvero di acque di lago e di falda che nulla hanno a che vedere con i reflui fognari e che invece si mescolano con essi transitando poi all'interno delle tubazioni. L'infiltrazione di tali acque nell'attuale tubazione ne aggrava sensibilmente il funzionamento.

Tali infiltrazioni dipendono principalmente dalla collocazione del collettore attuale che si trova a quote inferiori a quelle di regolazione idraulica del lago di Garda sicché le tubazioni risultano spesso sottobattente.

Il livello del lago di Garda è regolato da un manufatto artificiale (la "diga di Salionze" ubicata in località Ponti sul Mincio - MN) gestita dall'AIPO, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po in quanto l'emissario del lago di Garda è il fiume Mincio, tributario di sinistra del fiume Po. Il manufatto regolatore di Salionze è costituito da una serie di paratoie piane che vengono gestite allo scopo di conservare nel lago un volume sufficiente per l'irrigazione della pianura mantovana nel periodo irriguo che va da Maggio a Settembre.

Tale regolazione - che nel tempo ha destato molte controversie tra le comunità ripariali, interessate ad un livello del lago non particolarmente elevato (sotto quota +120 cm sull'idrometro di Peschiera) e i consorzi irrigui mantovani, interessati ad una regolazione su livelli più elevati in grado di garantire maggiori volumi di invaso disponibili per l'irrigazione - ha effetti anche sulla gestione del collettore fognario dacché i livelli del lago oltre quota +100 cm sull'idrometro di Peschiera cimentano il collettore che spesso si trova, lungo il suo sviluppo, a quote di posa inferiori e tali dunque da esporre il collettore stesso ad infiltrazioni d'acqua di lago.

La scarsa capacità di tenuta dei giunti delle tubazioni (in cemento con innesti a bicchiere) di cui è costituito per la maggior parte l'attuale collettore consente l'ingresso in tubazione di notevoli portate di acque parassite, per lo più di lago. Ciò avviene sia in corrispondenza dei giunti del collettore principale sia nelle numerose immissioni laterali realizzate direttamente sulla tubazione principale, sia in corri-

spondenza dell'innesto tubazione - pozze di ispezione.

La pluralità di occasioni di infiltrazione rende il collettore attuale estremamente vulnerabile all'ingresso di acque parassite e talora, quando il livello del lago scende sotto la quota di posa del collettore (normalmente a fine stagione irrigua), si rende possibile anche la fuoriuscita di liquami dalla tubazione verso il terreno circostante e verso il lago. Ciò provoca contaminazione dei terreni e delle acque del lago.

Poiché il collettore oggetto di progetto è molto lungo, circa 33 km (tra Navene di Malcesine e Brancolino di Torri del Benaco) e le pendenze molto modeste, essendo tutti gli abitati, attraversati dal collettore e serviti dalla rete fognaria afferente, disposti pressoché alle medesime quote rispetto al livello del lago (intorno a quota 64,50 m s.m.m.), il flusso dei reflui all'interno delle condotte richiede numerosi impianti di sollevamento mediante pompe per il loro invio al recapito finale. Questi impianti sono stati costruiti in fregio al lago di Garda o nei pochi spazi liberi e scoperti presenti nei centri abitati.

Anche il collettore è ubicato in fregio al lago, lungo il camminamento ripariale, che è stato costruito contestualmente ai lavori di posa della condotta.

Gli impianti di sollevamento lungo la condotta assorbono molta energia elettrica. Dovendo questi impianti sollevare, oltre alle acque reflue, anche le acque di infiltrazione (e quelle di pioggia non sfiorate), il costo complessivo dell'energia spesa per sollevamenti è molto elevato e va a gravare sulla tariffa che i cittadini devono pagare al gestore (AGS) per il servizio di fognatura.

Altre criticità dell'attuale collettore

Il collettore, nella posizione in cui si trova oggi, presenta altre criticità: l'attraversamento delle incisioni naturali che recapitano nel lago le acque delle pendici del monte Baldo ("vallette"), costituisce spesso un vistoso e critico restringimento che provoca una evidente alterazione del

deflusso delle acque naturali verso il lago, con problemi di rigurgito e talvolta di sicurezza dei ponti della strada Gardesana. Talvolta, a causa dell'ingombro delle tubazioni lungo tali vallette, si può verificare la tracimazione delle acque di ruscellamento dei torrenti che, non potendo disporre di una adeguata sezione idraulica, scavalcano la sede stradale con grave rischio per la viabilità.

Il collettore fognario attuale ha palesato nel tempo anche altre criticità gradualmente crescenti dovute a:

aumento dell'urbanizzazione: le acque meteoriche sono state introdotte in quantità via via crescenti (a causa dell'aumento delle superfici coperte e il contestuale aumento dei coefficienti di deflusso) nell'attuale collettore misto che raccoglie acque nere ed acque bianche e ciò ne ha ridotto l'efficienza. Gli sversamenti a lago in occasione di eventi meteorici intensi - attraverso gli scaricatori di piena - sono cresciuti nel tempo e con essi la vulnerabilità complessiva delle acque lacustri; aumento della popolazione lungo le sponde del lago, sia residenziale che turistica, che inevitabilmente ha influito ad aumentare la portata del refluio civile scaricato nella rete fognaria, soprattutto d'estate. A ciò si aggiunge il progressivo (ed apprezzabile) mutamento del quadro norma

Fig 4 - Esempio di attraversamento nella sezione idraulica di una valletta in comune di Torri del Benaco



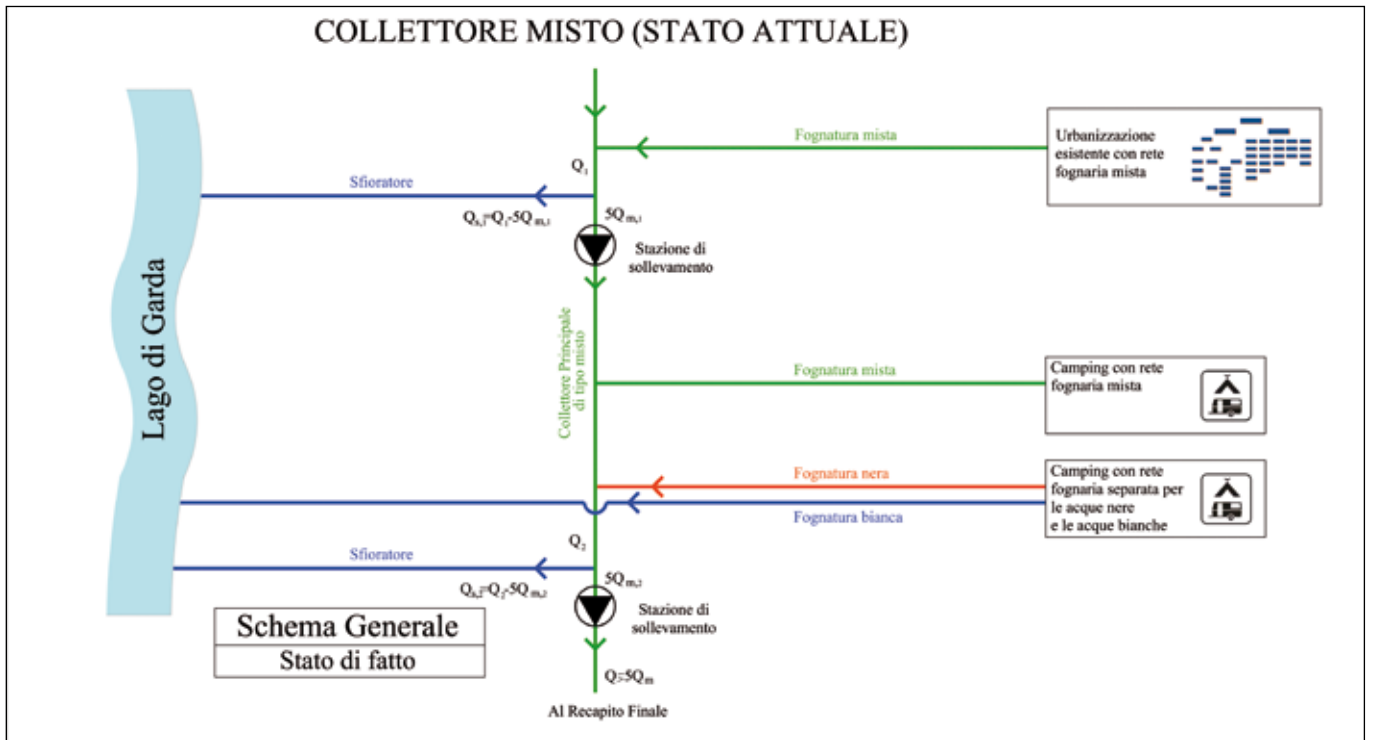
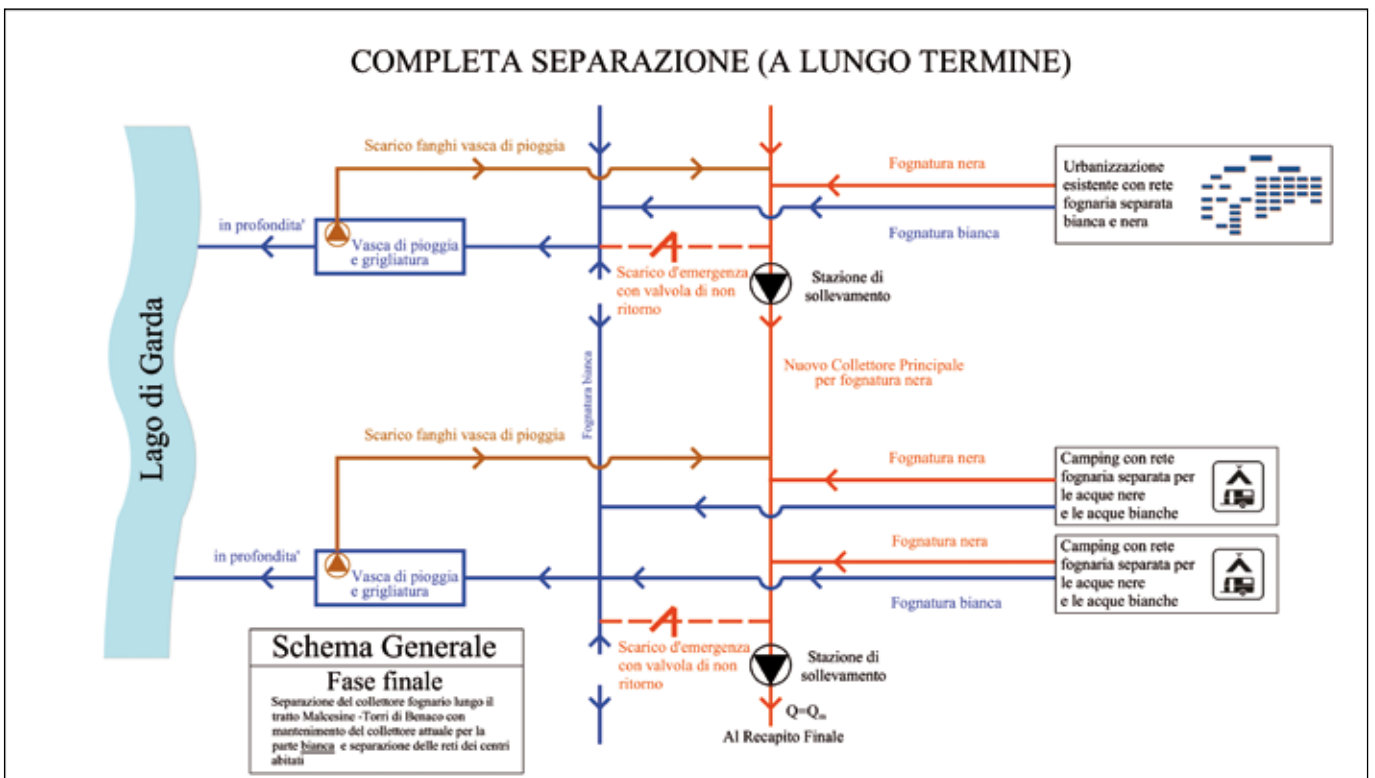


Fig 5 - Schema idraulico dello stato attuale del collettore dell'Alto Lago Veronese

Fig 6 - Schema idraulico di progetto a lungo termine



tivo con nuovo rigore nelle norme in materia di protezione ambientale che portano a ritenere l'attuale collettore non più adeguato agli standard che un contesto come quello del bacino Benacense richiede.

D'altro canto occorre sottolineare che il collettore esistente è struttura idraulica che vanta quasi 40 anni di esercizio: tale arco temporale coincide sostanzialmente con la vita tecnica media di un'opera di questo tipo che, anche in virtù delle diverse modalità di dimensionamento ed i diversi magisteri di posa che oggi si possono considerare rispetto a quelli degli anni 70, richiede di essere ripensata.

Negli ultimi anni, sono stati attuati numerosi interventi straordinari per limitare le criticità e che hanno consentito al collettore un regolare funzionamento e, grazie ad una attività ben organizzata e tele controllata, una pronta gestione delle emergenze con conseguenti significativi risultati ambientali, evidenziati anche dagli studi e dai rilievi dell'Arpav (l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente del Veneto) che hanno recentemente indicato un miglioramento della qualità delle acque del lago di Garda.

Le caratteristiche principali del nuovo collettore di progetto: criteri generali di intervento

Il collettore esistente è di tipo misto: in esso confluiscono acque di scarico (quasi esclusivamente civili) ed acque meteoriche. Ciò in ragione del fatto che le reti secondarie a servizio dei Comuni rivieraschi sono esse stesse miste e recapitano pertanto nel collettore principale portate miste. Solo alcune utenze (alcuni campeggi) hanno scarichi separati. Il collettore è dotato di sfioratori di piena a lago, alcuni con recapito prossimo alla riva, alcuni invece con recapito al largo, in profondità (Fig. 5). Lo scarico avviene talvolta a gravità e talvolta mediante l'ausilio di pompe per rendere idraulicamente indipendente lo scarico dai livelli del lago di Garda, spesso, come detto, più elevati della stessa livelletta della tubazione.

Il criterio generale di progetto seguito prevede la completa separazione del sistema di raccolta dei reflui.

La completa separazione potrà avvenire

solo a lungo termine, allorquando, anche le reti secondarie del sistema fognario dei vari abitati saranno separate (Fig. 6).

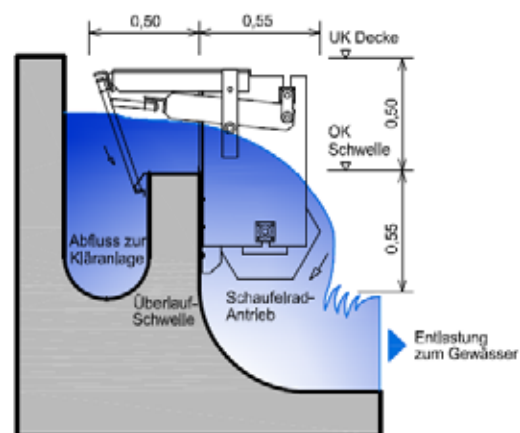
Tale separazione passa attraverso una fase intermedia di separazione delle reti secondarie che, come detto, recapitano reflui misti nel collettore.

Fino a quando tali reti non saranno esse stesse separate (e ciò richiede investimenti rilevanti, oggi non possibili), il collettore continuerà ad avere un funzionamento misto (ancorché migliorato secondo quanto indicato di seguito).

Per questa ragione, esso è stato dimensionato, considerando una portata massima pari alla portata media nera diluita (Qm) con fattore di diluizione 5 che è quello di normativa (Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto) (5Qm).

La garanzia di non introdurre nel collettore portate superiori al valore prefissato 5Qm è data dalla previsione di progetto di una serie di sfioratori collocati lungo le immissioni secondarie, nelle sezioni immediatamente a monte delle immissioni nel collettore principale. Ciò comporta quanto di

Fig 7 - Attrezzatura prevista in progetto a presidio degli sfioratori di piena (produttore: Giehl sewage engineering, Heimborn)



seguito indicato:

$$Q = \sum_{i=1}^n 5Q_{m-s,i} = 5 \sum_{i=1}^n Q_{m-s,i} = 5Q_m,$$

dove $\sum_{i=1}^n Q_{m-s,i} = Q_m$

avendo indicato con $Q_{m-s,i}$ la portata nera proveniente da ogni singolo ramo secondario, s, e con Q_m la portata media nera dell'intero bacino.

Per questa ragione, lungo il collettore principale non sono previsti sforatori di piena (non potendo entrare nel collettore una portata eccedente la minima diluita $5Q_{m-s}$ che la norma prescrive di non scaricare, se non con un adeguato trattamento) che invece sono previsti sui rami secondari sicché è scongiurato, comunque, lo sversamento a lago.

Il complesso di nuovi sforatori che sono previsti sui rami secondari presenta esso stesso caratteristiche innovative e conformi ai più recenti dettami normativi che prescrivono che la portata sfiorata, eccedente il valore $Q_{m-s,i}$, sia comunque priva di solidi grossolani.

Il cuore dell'impianto normativo che vige in Regione Veneto per quanto attiene gli sforatori di piena è ben riassunto dall'art. 33 del Piano di Tutela delle Acque che sta alla base della progettazione del nuovo collettore del Lago di Garda: "(...)

per gli sforatori di piena di reti fognarie miste, il rapporto minimo consentito tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo di secco nelle ventiquattrore (Q_m) deve essere pari a cinque. Tale rapporto può ridursi a tre per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione;

gli sforatori di piena devono essere dotati, prima dello sfioro, almeno di una sezione di abbattimento dei solidi grossolani e, ove possibile, anche di una sezione di abbattimento dei Solidi Sospesi Sedimentabili. A tal fine, i gestori di tali opere devono provvedere a redigere un programma di adeguamento degli sfiori esistenti che deve essere approvato dall'AATO e comunicato alla Provincia (...)"

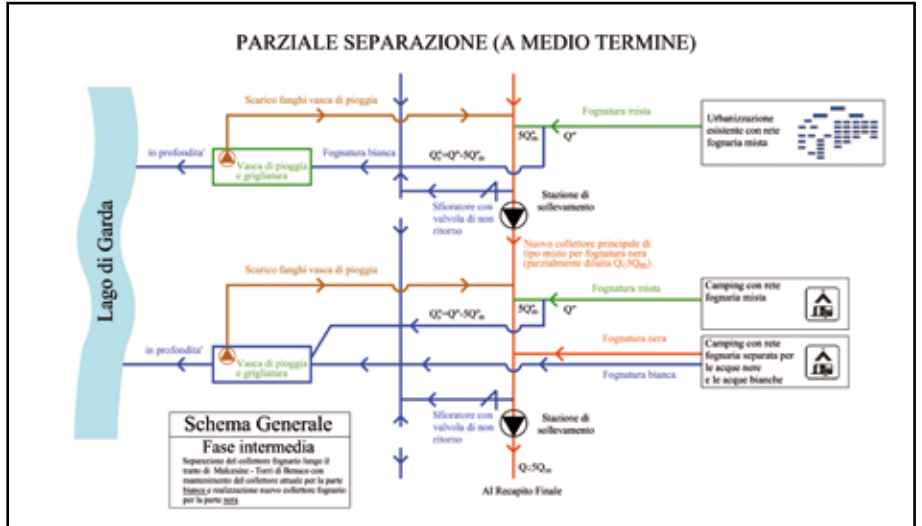


Fig 8 - Schema idraulico di progetto a medio termine

Il progetto prevede che gli sforatori siano dotati di griglie autopulenti azionate da turbine idrauliche (senza alimentazione elettrica) come quella mostrata in Fig. 7.

Lo schema idraulico di progetto a medio termine (con separazione del solo collettore principale ma non delle reti secondarie) è quello indicato nella seguente figura (Fig. 8).

Come desumibile dagli schemi di progetto, è previsto che l'attuale condotta del collettore venga destinata alla raccolta delle acque meteoriche che, prima di essere scaricate a lago, verranno comunque trattate in opportune vasche di pioggia, con trattamento in continuo (trattamento di tutta l'acqua di pioggia e non solo di quella cosiddetta "di prima pioggia").

Fig 9 - Pozzetti di ispezione del collettore dell'Alto Lago Veronese esistente: la tubazione è disposta sotto il livello del lago.



Criteria di posa e scelta del tracciato del nuovo collettore

Il nuovo collettore verrà inoltre posato non lungo il tragitto dell'attuale che, in molti tratti, è dentro il lago (Cfr. Fig. 9 e 10) ma lungo la strada regionale Gardesana SR249, che è a quote più elevate.

In questo modo, la tubazione si troverà per lunghi tratti, a quote ove non verrà mai sommerso dalle acque del lago, anche d'inverno quando il livello del lago è alto. Nei tratti più meridionali, causa le quote delle numerose incisioni vallive (denominate in loco "vallette") interferite, il tubo potrà trovarsi a quote inferiori a quelle del lago, ancorché disposto non già sotto il lago bensì sotto la strada (Fig. 11).

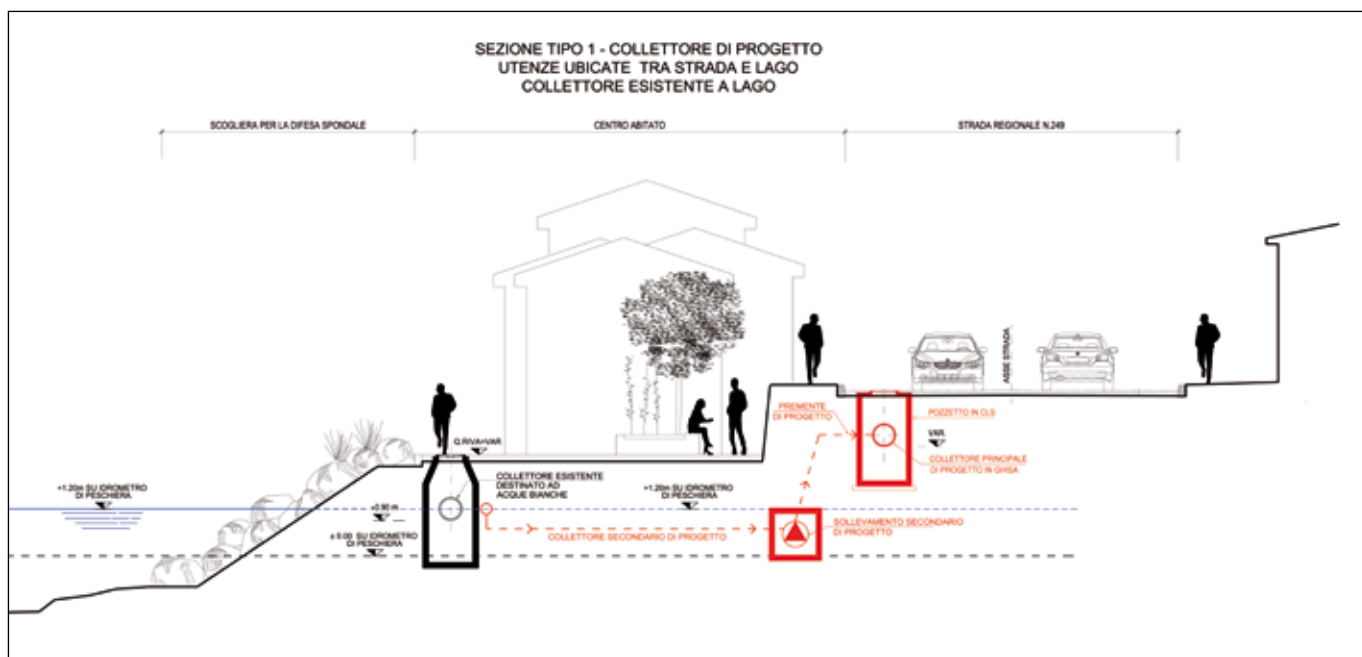
Il nuovo collettore verrà posizionato in modo tale da non ridurre mai lo spazio libero sotto i ponti, utile per il deflusso delle acque di piena dei torrenti.

Da questo punto di vista, l'intervento si configura anche come un intervento di miglioramento dell'assetto idrogeologico del bacino del lago di Garda, nel suo versante Veronese.



Fig 10 - Porzione del collettore dell'Alto Lago Veronese esistente: la tubazione è disposta sotto il livello del lago

Fig 11 - Sezione tipo di posa dei collettori secondari sulla strada alzaia, a bordo lago



Il materiale delle nuove tubazioni

Il nuovo collettore sarà costituito con materiali e giunti a perfetta tenuta idraulica per cui, anche nei casi in cui esso dovesse trovarsi a quote inferiori a quelle di regolazione del lago, esso non sarà soggetto ad infiltrazioni esterne.

Il nuovo collettore sarà realizzato con tubazioni in ghisa sferoidale, in luogo delle attuali tubazioni in cemento (vedi Fig. 10): le condotte in ghisa hanno giunti dotati di tenuta idraulica ad elevate prestazioni che non permettono, dunque, l'ingresso di acque parassite (di lago o di falda) nella tubazione né l'accidentale fuoriuscita di acque reflue.

Le tubazioni in ghisa sono prodotte commercialmente in barre lunghe 6 metri, a differenza delle attuali tubazioni in cemento lunghe solo 2,5 metri: ciò comporta in generale una minore quantità di punti di discontinuità (i giunti) ed una maggiore rapidità ed affidabilità di posa.

E' stato verificato che i terreni entro i quali

saranno posate le nuove tubazioni consentono la loro durabilità poiché non saranno soggette a fenomeni di corrosione.

Un intervento di ingegneria idraulica di elevata qualità ambientale

Le minori portate che saranno convogliate al collettore, grazie alla separazione tra le acque reflue e le acque meteoriche, e la tenuta stagna delle tubazioni, eviteranno che le pompe presenti nelle stazioni di sollevamento possano trovarsi nella condizione critica di non riuscire a sollevare portate eccessive, provocando scarichi anomali nel lago.

Il nuovo collettore, inoltre, verrà posato non più lungo il tragitto dell'attuale tubazione, che quasi interamente è ad una quota inferiore al livello medio del lago di Garda, ma lungo la strada Gardesana, a quote più elevate. In questo modo, la tubazione verrà a trovarsi sotto il livello di falda solo in pochi tratti durante il periodo

invernale, quando il livello del lago è mediamente più elevato.

Ciò sarà un'ulteriore garanzia del corretto funzionamento del collettore, che riceverà esclusivamente le acque reflue, con notevoli vantaggi sia sui costi energetici richiesti dai sollevamenti, sia sulla gestione finale del depuratore di Peschiera. La corretta gestione di quest'ultimo, in particolare, è un requisito fondamentale per la garanzia della salvaguardia ambientale del sistema fluviale del Mincio ed il suo parco ripariale-fluviale.

L'intervento in progetto si può ritenere, quindi, un intervento d'ingegneria idraulica e ambientale integrata; esso, infatti, affronta e risolve molte altre questioni oltre a quella della raccolta dei reflui provenienti dalle utenze civili dell'Alto Lago Veronese.

Ing. Simone Venturini e Ing. Marco Sandri
Ingegneri idraulici presso Technital

Ing. Alberto Ardieli e Ing. Paolo Varotto
Ingegneri idraulici presso Az. Gardesana Servizi

Scheda di sintesi dell'intervento

PRINCIPALI DATI DI PROGETTO	
Scenario temporale di riferimento del progetto (basato sulle stime urbanistiche dei piani regolatori dei Comuni):	anno 2035
Stima del tempo tecnico necessario ai lavori	620 giorni lavorativi è programmato di lavorare solo nei mesi "non turistici" (da Ottobre a Marzo)
Comuni direttamente interessati dai lavori	Malcesine, Brenzone, Torri del Benaco
Comuni che scaricano i reflui nel collettore di progetto	Malcesine, Brenzone, Torri del Benaco, San Zeno di Montagna
Importo stimato complessivo dei lavori (€)	tubazioni (fornitura e posa): 25,7 milioni € sollevamenti: 3 milioni € vasche di pioggia: 3,4 milioni € sfioratori: 1,2 milioni € Totale: 33,3 milioni €
Lunghezza complessiva delle tubazioni di progetto	22,8 km (condotta principale) 15,5 km (rami secondari) Totale: 38,3 km
Quantità totale nuovi sollevamenti	8
Sollevamenti su condotta principale recuperati dall'esistente	4 (+ Brancolino – sollevamento terminale)
Sollevamenti su rami secondari recuperati dall'esistente	3
Vasche di pioggia ottenute da conversione di sollevamenti ed impianti esistenti	5
Nuove vasche di pioggia	5

Aeroporto “Valerio Catullo” di Verona

Lavori di riqualifica delle Testate 22 e 04 della pista di volo in calcestruzzo

Michele Adami, Alberto Carli, Mauro Carletti

Premessa

Il giorno 28 Novembre 2010 per la fase A - Testata 04 ed il giorno 19 Maggio 2011 per la fase B - Testata 22, sono stati ultimati i lavori di riqualifica delle porzioni della pista di volo dell'aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca, mantenendo l'Aeroporto aperto e regolarmente funzionante dalle ore 6.00 alle ore 23.00 local time di ciascun giorno.

Obiettivo dei lavori: riqualificare le infrastrutture di volo minimizzando i disagi operativi e le attività dello scalo, garantendo al contempo i massimi livelli di sicurezza richiesti dalla normativa internazionale.

L'Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca (Codice ICAO:LIPX, codice IATA: VRN) è classificato come “Aeroporto Civile aperto al traffico commerciale nazionale ed internazionale” ed è situato a 12 km da Verona.

L'orientamento magnetico dell'attuale pista di volo è 45°23'47"N 010°53'17" E (WGS84) dando origine al sistema di piste 04-22 con una lunghezza di pista (TORA) pari a 3068 ml ed una larghezza pari a 45 ml oltre a due fasce antipolvere (shoulders) di larghezza pari 7,5 ml ciascuna.

La pista è classificata con il codice 4E.

Le testate della pista di volo 22 e 04 dell' Aeroporto di Verona fino al 2010 erano costituite da lastroni in calcestruzzo delle dimensioni di circa 5 x 5 metri e spessore medio di 50 cm.

Si ipotizza siano state costruite nei primi anni '70 da Aeronautica Militare e successivamente negli anni '80-'90 siano state oggetto di interventi per inserire nuove luci di pista.

Il potenziale degrado dei lastroni in calcestruzzo avrebbe potuto presentarsi all'intensificarsi del traffico che decolla per pista 04, verso Verona, percorrendo i raccordi W, F, via di rullaggio Tango (T), raccordo Bravo (B) per poi decollare dalla testata 04.

Questo percorso è stato reso possibile agli aeromobili civili da soli sette anni, essendo stata concessa l'autorizzazione all'utilizzo della via di rullaggio Tango (T) dall'Aeronautica Militare, per tramite di ENAC, alla Società di gestione nell'anno 2005.

Gli Aeromobili civili che attraversano le lastre di calcestruzzo presentano un carico per ruota decisamente superiore degli aeromobili militari per cui la pista è stata originariamente progettata. Per esempio un 737-800 (aereo Ryan Air) ha una pressione di gonfiaggio di 14 kg/cmq e un peso di circa 60.000 Kg oppure un 757 raggiunge il peso di 115.000 kg a pieno carico, mentre un caccia F104 pesa circa 10.000 Kg.

Pertanto il passaggio degli aeromobili civili di grandi dimensioni ha accelerato il processo di invecchiamento della pista.

Agli inizi del 2007 sono state eseguite delle verifiche plano-altimetriche da parte della Società ADG Engineering che hanno evidenziato la necessità di riprofilare la pista nel lato testata 22 in calcestruzzo, ed è stato quindi richiesto alla stessa di valutare un intervento in tal senso.

Nel 2008 si è richiesto ad altri ingegneri professionisti una valutazione dello stato delle testate, eseguendo anche delle carotature e prove di laboratorio e confrontando le diverse ipotesi progettuali proposte.





Progetto

L'incarico professionale, affidato nella primavera del 2009 all'Ing. Giovanni Bulferetti (Ordine di Brescia), prevedeva la riqualifica delle restanti due porzioni di pista in calcestruzzo leggermente armato nel rispetto tassativo delle seguenti condizioni imposte dalla Società di Gestione al fine di minimizzare i disagi operativi e l'attività dello scalo garantendo al contempo i massimi livelli di sicurezza richiesti dalla normativa internazionale:

- realizzare le opere mantenendo l'aeroporto aperto e regolarmente funzionante dalle ore 6,00 alle ore 23,00;
- limitare il declassamento dello scalo;
- programmare ed eseguire i lavori nel pieno rispetto della sicurezza sia dell'aeroporto che delle maestranze;
- ottimizzare i tempi di esecuzione al fine di ridurre la durata dei singoli interventi da realizzare nei periodi di scarso traffico per l'aeroporto.

Fig. 1 - Messaggio di comunicazione pubblica dei "Lavori di riqualificazione delle Testate di pista in calcestruzzo nell'Aeroporto di Verona"



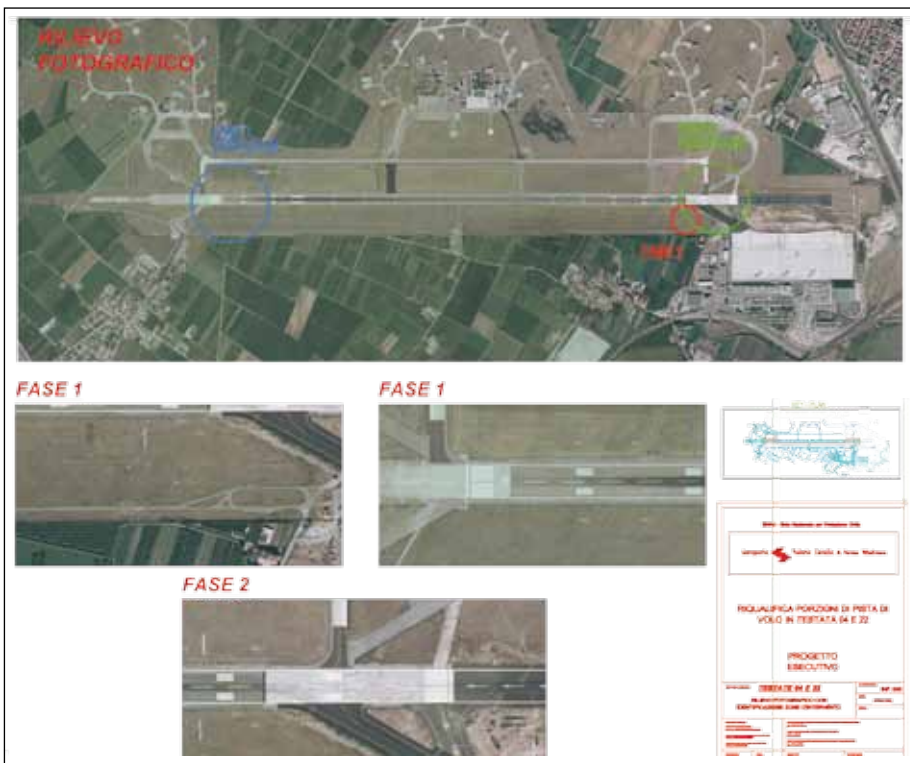
Vengono previste in progetto due macrofasi di realizzazione dell'opera :

- la prima, da attuarsi in autunno 2010, per una durata di 40 giorni prevede la riqualifica della porzione in calcestruzzo della testata 04 (120 x 45 m) e la realizzazione del raccordo provvi-

sorio W in testata 22 con l'asportazione di 2.500 m³ di cemento e stesa di 11.000 mq di asfalto;

- la seconda, da attuarsi nella primavera 2011, prevede la riqualifica della testata 22 (240 x 45 m) con asportazione di 6.000 m³ e stesa di 11.700 mq di asfalto.

Fig. 2 - Rilievo fotografico



Tra i mesi di ottobre-novembre 2010 e marzo-maggio 2011 si sono infatti eseguiti tre distinti interventi per la demolizione dei tratti di pista ancora in calcestruzzo e per la successiva ricostruzione con pavimentazioni di tipo flessibile.

Nella soluzione progettuale adottata si è prevista la sostituzione completa delle due rimanenti porzioni di pista ancora in calcestruzzo leggermente armato con una nuova pavimentazione flessibile avente, per ovvi motivi di continuità ed omogeneità, caratteristiche simili a quanto già realizzato nel 2002 per il prolungamento della testata 22, fatte salve alcune migliorie qualitative del tappeto di usura e modeste variazioni della sezione trasversale tipo oltre a nuovi impianti AVL (Aiuto Visivo Luminosi). Il progetto è stato sviluppato in conformità alle normative vigenti ENAC ed alle raccomandazioni ICAO.

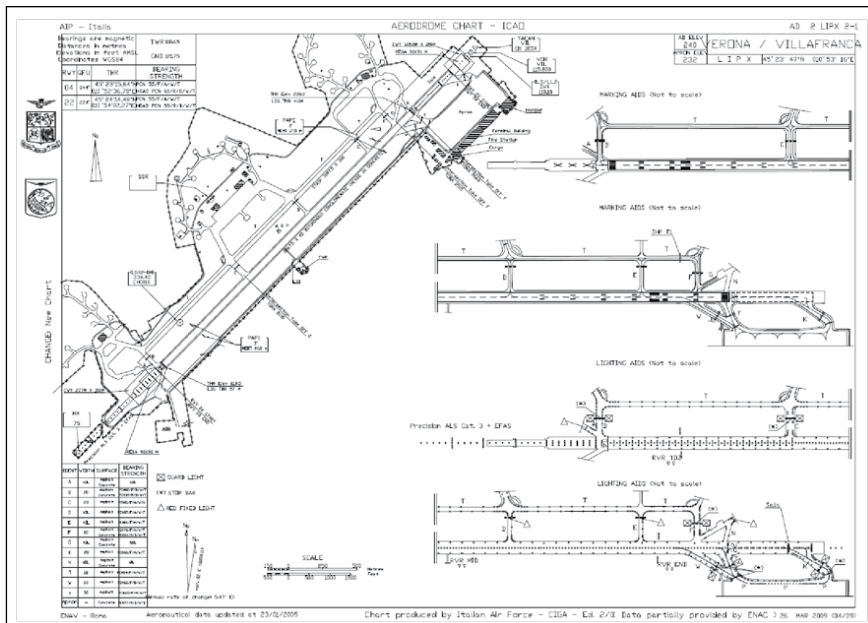
I lavori sopra menzionati si sono sviluppati in tempi successivi seguendo procedure e fasature volte a minimizzare l'impatto delle diverse lavorazioni sulla normale operatività aeroportuale ed a tal fine tutte le lavorazioni si sono svolte esclusivamente in orario notturno.

La gara è stata aggiudicata all'ATI tra P.I. 2000 di Forlì ed il Gruppo Adige Bitumi di Mezzocorona (TN).

Schematicamente l'intervento di bonifica è stato suddiviso in **tre distinti interventi di manutenzione e più precisamente:**

- **riqualifica della testata 04** previa realizzazione di una "soglia provvisoria", spostata di circa 300 m, compresa l'installazione di una nuova barra di PAPI (Precision Approach Path Indicator), l'adeguamento degli impianti AVL (Aiuti Visivi Luminosi) e della segnaletica orizzontale;
- **costruzione di un raccordo provvisorio** per il collegamento del piazzale aeromobili alla nuova "soglia provvisoria" della testata 22, prevista spostata di 450 m per bypassare la zona di pista in calcestruzzo da demolire, e bonifica del raccordo E per garantire una migliore operatività dello scalo durante i successivi lavori;
- **riqualifica della testata 22** previo spostamento della "soglia provvisoria" di circa m 450 compreso adeguamento degli impianti AVL, segnaletica orizzontale e demolizione del raccordo provvisorio W a fine lavori.

Fig. 3
AD 2 LIPX 2-1 - AIP Italia (Integrated Aeronautical Information Package)
Situazione analoga prima dell'intervento ed a completamento dei lavori



Definizione delle distanze approvate dall'ENAC per ogni pista di un aeroporto:

TORA Pista (corsa) disponibile per il decollo (Take-Off Run Available)

La lunghezza di pista dichiarata disponibile e idonea per la corsa a terra di un velivolo in decollo.

TODA Distanza disponibile per il decollo (Take-Off Distance Available)

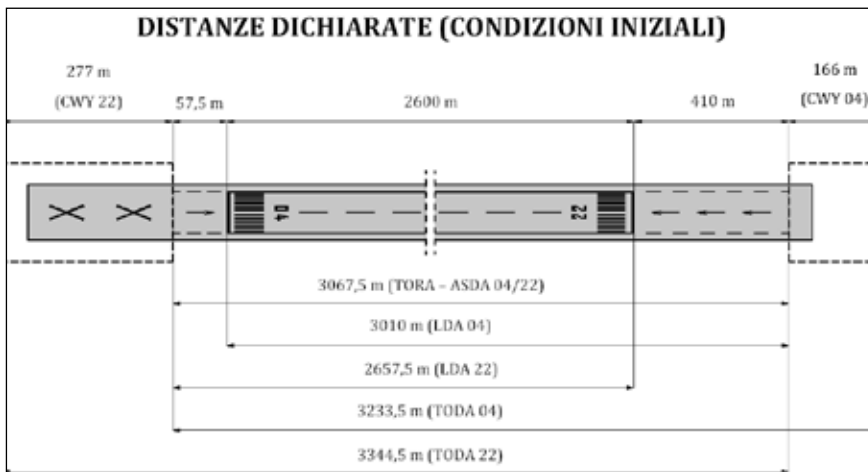
La distanza minore tra 1,5 volte la TORA e la somma della TORA e della lunghezza della clearway ove esistente.

ASDA Distanza Disponibile di Accelerazione e Arresto (Accelerate-Stop Distance Available) E' la somma della TORA e la lunghezza della Stopway (ove esistente).

LDA Distanza di atterraggio Disponibile (Landing Distance Available)

La lunghezza della pista dichiarata disponibile ed utilizzabile per la corsa a terra di un velivolo in atterraggio.

Fig. 4



Riqualifica della pista di volo in testata 04 e raccordo provvisorio W

L'intervento è stato eseguito tra il 28 Settembre e il 13 Novembre 2010 (45 gg lavorativi), con chiusura notturna della pista dalle 23.00 alle 06.00, esclusi sabato e domenica.

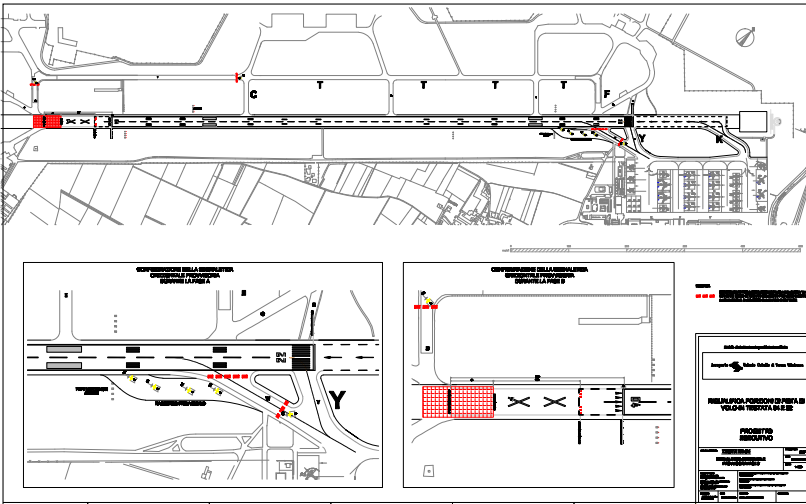


Fig. 5

Gestione Aeronautica

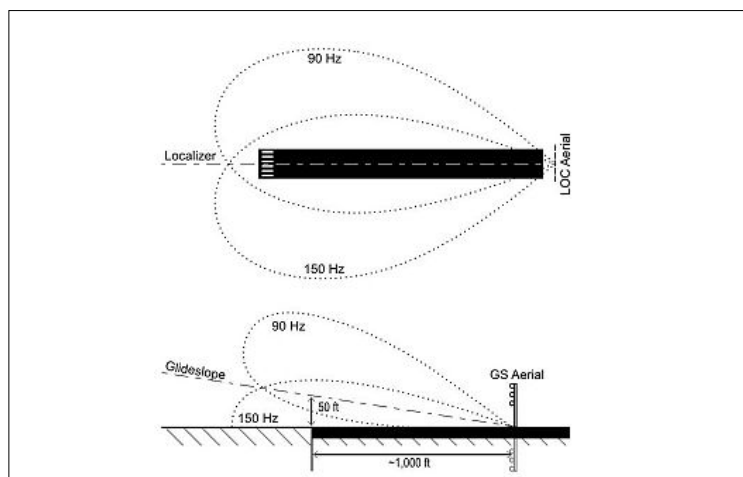
L'Aeroporto di Verona Villafranca opera frequentemente in condizioni di ridotta visibilità per nebbia, pioggia e neve. A tale scopo è equipaggiato sulla pista 04 di un sistema di atterraggio automatico denominato ILS (Instrumental Landing System) di CAT III B, ovvero gli Aeromobili, se in possesso degli adeguati strumenti a bordo e di equipaggio certificato allo scopo, possono atterrare in condizioni di visibilità bassissime ovvero fino a 75 metri di RVR (Runway Visual Range).

Il sistema ILS è costituito da tre apparati denominati con l'acronimo LOC, GP, MARKER. Ogni apparato ha un sistema di antenne radianti.

L'impianto di antenne che forniscono la guida all'avvicinamento sono poste una oltre la fine della pista (LOC: Localizer - Localizzatore) e l'altra lateralmente e opportunamente posizionata per realizzare il corretto angolo di discesa (GP: Glide Path - Guida Planata)

Il Localizzatore fornisce una guida sull'allineamento dell'aeromobile rispetto all'asse di mezzieria (centerline) della pista e trasmette su una banda di frequenze compresa tra i 108,10 e 111,95 MHz.

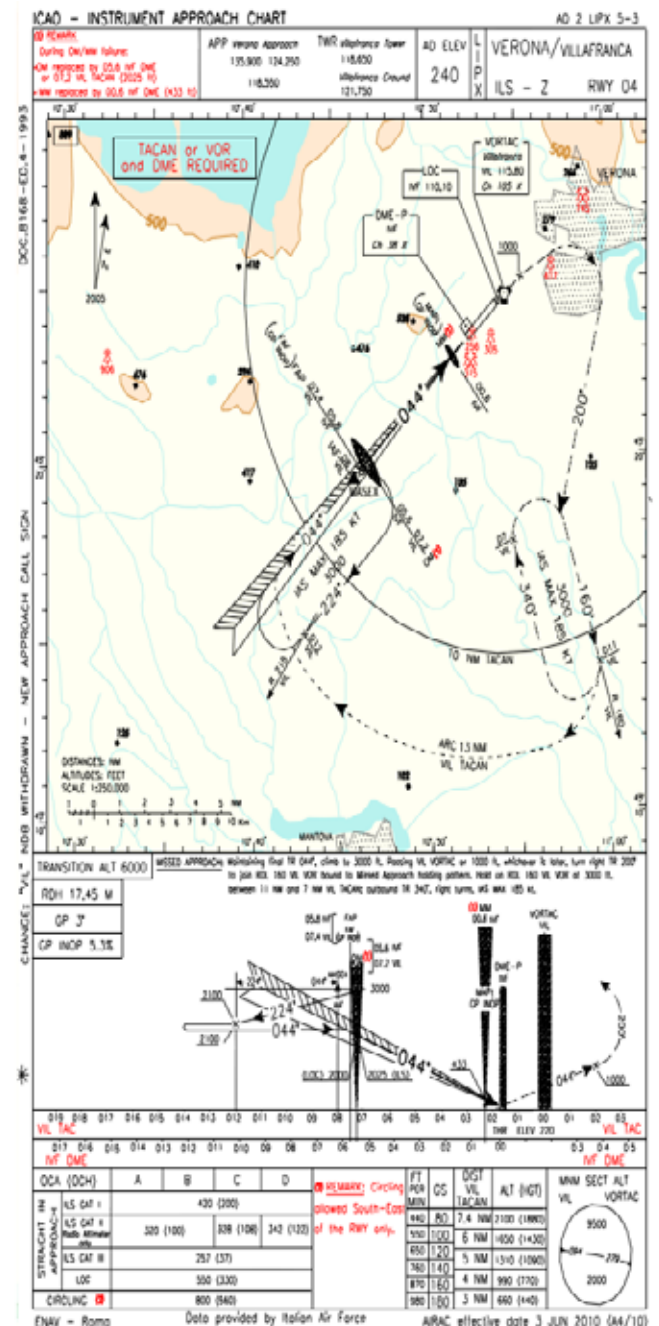
Fig. 6



La Guida Planata fornisce una guida sul corretto angolo di planata dell'aeromobile in discesa per l'atterraggio (Glide Path) e trasmette su una banda di frequenze compresa tra i 328,6 e i 335,40 MHz (in associazione al localizzatore).

Segue uno dei possibili percorsi di avvicinamento strumentale degli aerei all'Aeroporto di Verona Villafranca (Codice ICAO LIPX).

Fig. 7



Sono state avvisate per tempo tutte le compagnie e i piloti, attraverso la pubblicazione di una serie di NOTAMs (Notice to Airmen) molto articolati che modificavano le procedure di atterraggio in uso. La modifica delle procedure di atterraggio, comunicata attraverso i NOTAMs, viene recepita dalle compagnie aeree che inseriscono nel computer di bordo la nuova configurazione di pista, in modo che il pilota abbia i corretti riferimenti.

Ecco un esempio del NOTAM che avvertiva i piloti e le compagnie aeree del cambiamento delle caratteristiche fisiche:

B6837/10 - RWY PHYSICAL CHARACTERISTICS CHG AS FLW:
 THR RWY04 TEMPORARY DISPLACED OF 357M FM HEAD RWY04
 THR RWY04 COORDINATES 452322.45N 0105246.60E (WGS-84)
 THR RWY04 ELEV 224.2FT
NEW DECLARED DISTANCES RWY04 TORA TODA ASDA LDA 2710M
REF AIP AD2 LIPX 1-4. 06 OCT 04:00 2010 UNTIL 06 OCT 21:00 2010.
CREATED: 04
 OCT 17:21 2010

Gestione Operativa del Cantiere

Per procedere alla bonifica della testata 04 è stato necessario realizzare una “soglia provvisoria”, spostata di circa 300 m, oltre all’installazione di una nuova barra PAPI ed all’adeguamento degli impianti AVL e della segnaletica orizzontale. Per garantire l’operatività dello scalo, anche se con limitazioni sulla capacità aeroportuale e sulle distanze dichiarate (Vedi tabella 1), il Gestore, mediante l’inibizione dei raccordi B e parzialmente T, ha previsto tale configurazione :

- un aeromobile che intende decollare da pista RWY04, una volta entrato in pista via W raggiunge THR 04 ed esegue il back track.
- un aeromobile che atterra su RWY22 deve eseguire back-track in pista e tornare verso il piazzale oppure attraverso il passaggio dai raccordi C – T – F - W.

La diminuzione delle distanze dichiarate è stata concordata con Enac, Enav, Aeronautica Militare, Soc. Catullo e tutti gli Enti competenti in modo da limitare al minimo i disagi.

Fig. 8

		DISTANZE DICHIARATE			
		TORA	TODA	ASDA	LDA
CONDIZIONI INIZIALI	RWY 22	3067,5	3344,5	3067,5	2657,5
	RWY 04	3067,5	3233,5	3067,5	3010
FASE 1	RWY 22	2786	2786	2786	2376
	RWY 04	2786	2951,5	2786	2710

Per quanto riguarda gli Aiuto Visivo Luminosi (AVL) è stata messa in campo la seguente configurazione:

Pista 22 - Sentiero Avvicinamento, Asse Pista, Soglia Pista, Toccata, Aiming Point, Bordo Pista, Fine Pista, Papi, Energia riserva-GE+UPS, il codice colore di asse pista ed il monitoraggio dei segnali sono stati messi fuori servizio.

Pista 04: Asse Pista, Soglia Pista, Toccata, Aiming Point, , Bordo Pista, Fine Pista, Papi, Energia riserva-GE+UPS, mentre il Sentiero Avvicinamento, il codice colore asse pista ed il monitoraggio dei segnali sono stati messi fuori servizio.

Per le radioassistenze è stata utilizzata la procedura “solo Localizzatore “.

Gestione Tecnica del Cantiere

Nel primo intervento si è proceduto alla demolizione e ricostruzione di una porzione di pista esistente in calcestruzzo in testata 04 per una superficie complessiva di nuova pavimentazione definitiva strutturale pari a **5.400 m² (120 x 45 m)** oltre al rifacimento del collegamento del raccordo B con la testata 04 ed alla riqualificazione raccordo E, ottenendo una superficie totale riqualificata pari a **8.625 m²**.

In particolare il primo intervento, caratterizzato dallo spostamento della “Soglia Pista 04” e del “Fine Pista 22” nella posizione provvisoria, ha restituito i numeri descritti nella Tabella 1.

Tabella 1

STRATO	DESCRIZIONE	SPESSORI	Q. (m ²)
Pavimentazione rigida	Demolizione lastre calcestruzzo leggermente armato	variabile da 30 a 45 cm	7.406
	Superficie fresata variabile	variabile 20-25 cm	2.880
SottoFondazione	Scarifica e rullatura per preparazione sottofondo		7.500
Fondazione	Misto cementato	cm 20	5.925
Base	Base in conglomerato bituminoso	cm 15	5.925
Strato di collegamento	Binder	cm 7	5.925
Usura	Manto di usura con bitume modificato tipo hard	cm 6	9.410
	Cavidotti		1.938
	Verniciatura per nuova segnaletica		6.460
	Verniciatura per cancellazioni segnaletica esistente		6.023



Fig. 9

Fig. 10



Costruzione Raccordo Provvisorio W

Il secondo intervento ha visto la costruzione (autunno 2010) e successiva demolizione (maggio 2011) di un nuovo “raccordo provvisorio W” della superficie complessiva pari a circa **5.675 m²**. In particolare questo secondo intervento, caratterizzato dalla costruzione di due nuovi basamenti per le due barre di “PAPI spostati”, ha restituito i seguenti numeri:

Tabella 2

Fresatura shoulders esistenti	1.222	m ³
Scarifica e rullatura per preparazione sottofondo	8.385	m ²
Bonifica sottofondo (trattamento stabilizzato con cemento)	7.165	m ²
Base in conglomerato bituminoso	5.675	m ²
Binder	5.675	m ²
Manto di usura	8.385	m ²



Fig. 11

Riqualifica pista di volo in testata 22 e raccordo W

L'intervento è stato eseguito tra 15 Marzo e il 10 Maggio 2011 (45gg lavorativi), con chiusura notturna della pista dalle 23.00 alle 06.00, esclusi sabato e domenica.

Fig. 12

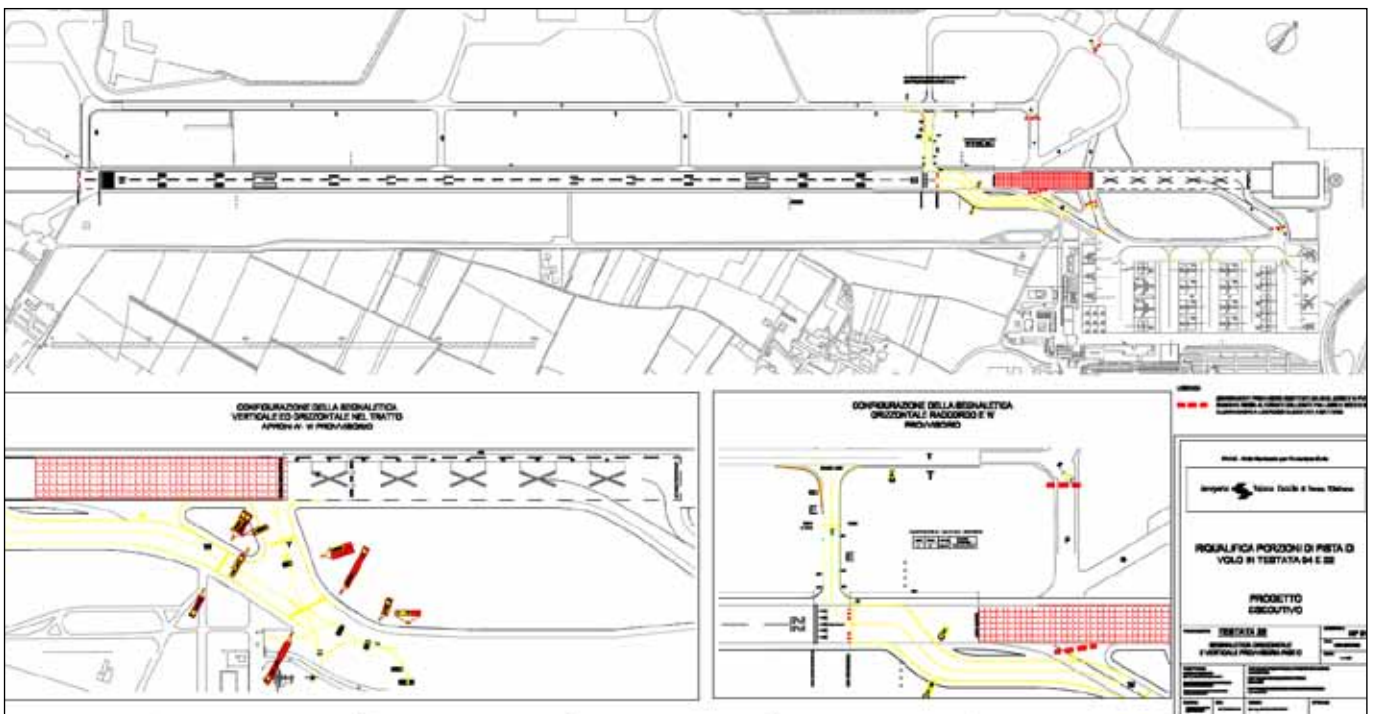


Fig. 13

		Distanze Dichiarate			
		TORA	TODA	ASDA	LDA
FASE 2	RWY 22	2251,5	2528,5	2251,5	2210,5
	RWY 04	2251,5	2251,5	2251,5	2194
CONDIZIONI INIZIALI	RWY 22	3067,5	3344,5	3067,5	2657,5
	RWY 04	3067,5	3233,5	3067,5	3010

Per garantire l'operatività dello scalo anche se con limitazioni sulla capacità aeroportuale e sulle distanze dichiarate il gestore ha realizzato un raccordo provvisorio denominato anch'esso “W” in modo da consentire l'ingresso e l'uscita degli aeromobili dal piazzale e/o pista.

L'area d'intervento ha determinato la chiusura dei raccordi W, K e Y e F impendendo così ogni transito dalla pista al piazzale.

Tale limitazione ci ha indotto a riqualificare superficiale del raccordo E in modo da poterlo utilizzare come alternativa al raccordo F permettendo agli aeromobili di raggiungere la testata 04 o viceversa senza occupare la pista.

La diminuzione delle distanze dichiarate è stata concordata con Enac, Enav, Aeronautica Militare, Società di Gestione Catullo e tutti gli Enti competenti in modo da limitare al minimo i disagi, dirottando solo pochi voli sullo scalo di Montichiari. Tale configurazione è stata analizzata con software specialistico per verificare la soglia massima di capacità aeroportuale.

Nel terzo intervento si è proceduto alla demolizione e ricostruzione di una discreta porzione di pista esistente in calcestruzzo in testata 22 per una superficie complessiva di nuova pavimentazione definitiva strutturale pari a **11.700 m²** (260 x 45 m) oltre alla bonifica dell'attacco del raccordo F con la pista ed alla riqualificazione del raccordo W, ottenendo una superficie totale riqualificata pari a

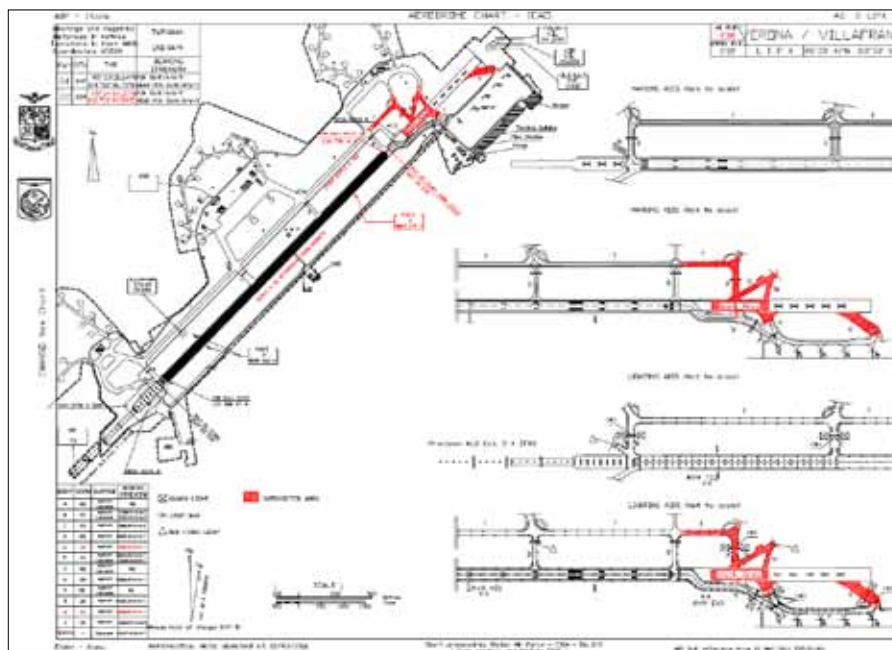


Fig. 14

12.745 m².

L'ultimo intervento, caratterizzato dallo spostamento della "soglia pista 22" e della "fine pista 04" nella posizione provvisoria, ha restituito i numeri descritti nella Tabella 3.

Demolizione pavimentazione rigida

Per tal lavorazione l'Appaltatore è ricorso ad un metodo di demolizione più tradizionale e sicuro, impiegando escavatori di grosse dimensioni dotati di martello demolitore. Nel caso specifico, la composizione della squadra di demolizione è stata così decisa: n° 3 escavatori CAT 330/336 equipaggiati di martello demolitore KRUPP HM 2400 e n° 2 CAT 323 destinati al carico su dumper articolati CAT 730 (N° 3). Il sito di deposito, individuato all'interno del sedime Aeroportuale, in un'area in T04 localizzata al di fuori della strip, ha permesso il veloce allontanamento dei blocchi di calcestruzzo assicurandosi, in tempi diversi e durante orari diurni, un più comodo e sicuro trasferimento del materiale di risulta a sito di trasformazione (Stabilimento di Dossobuono del Gruppo Adige Bitumi Impresa S.p.a.). L'organizzazione così adottata ha garantito una produzione pari al 2350 mq/notte (circa 120 mq/h per escavatore) che ha permesso di sostenere le tempistiche imposte dal programma lavori contrattuale.

Tabella 3

STRATO	DESCRIZIONE	SPESSORI	QUANTITA' (m ²)
Pavimentazione rigida	Demolizione lastre calcestruzzo leggermente armato	variabile da 30 a 45 cm	11.700
	Superficie fresata variabile	variabile 20-25 cm	814
Sottofondazione	Scarifica e rullatura per preparazione sottofondo		12.544
Fondazione	Misto cementato	cm 20	12.544
Base	Base in conglomerato bituminoso	cm 15	12.953
Strato di collegamento	Binder	cm 7	13.423
Usura	Manto di usura con bitume modificato tipo hard	cm 6	16.155
	Cavidotti		3.799
	Verniciatura per nuova segnaletica		7.895
	Verniciatura per cancellazioni segnaletica esistente		7.351
	Riporto terreno		7.170

Demolizione della fondazione stradale e sagomatura del sottofondo

Trattasi di una lavorazione delicata in quanto alla buona capacità produttiva occorre abbinare un altrettanto buona capacità di selezione del materiale oltre che il rispetto delle quote di progetto. La composizione delle squadre adibite al completamento di tale attività ripete sostanzialmente le tecnologie utilizzate per la demolizione della pavimentazione rigida inserendo altresì attrezzature di più idonee quali motogreader e livelli laser garantiti di maggiore precisione e finitura. Pertanto gli escavatori cingolati (n° 2 CAT 323) rimodellano il fondo, mentre il motogreader CAT 12 HSE(15 T) coadiuvato da livello laser, regolarizza e mette in quota il fondo scavo; n° 3 rulli Bomag BW213 DG utilizzati alla compattazione del piano completano al composizione della squadra.

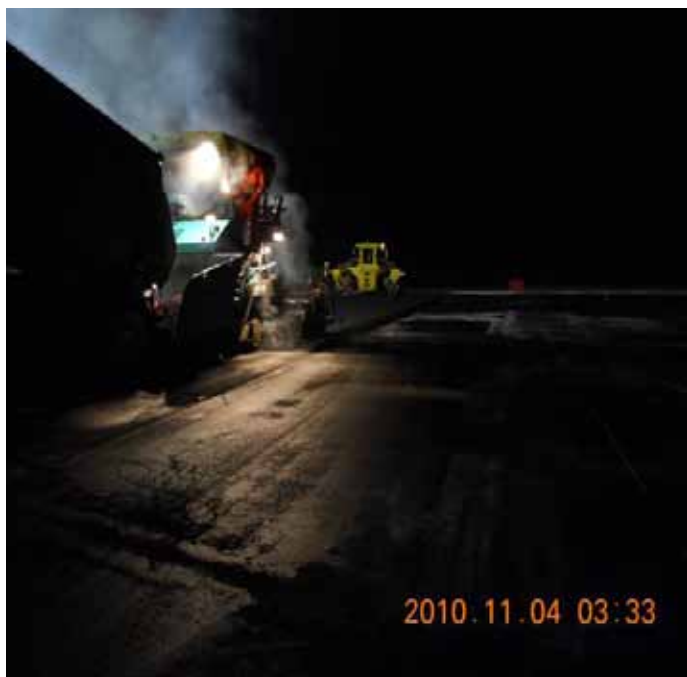
Messa in opera del misto cementato e del conglomerato bituminoso

Gruppo Adige Bitumi S.p.a. ha svolto interamente queste due attività ed ha fornito dal suo impianto, sito nella vicina Dossobuono, i materiali costituenti il nuovo pacchetto di pavimentazione della pista. Nonostante le produzioni necessarie fossero molto impegnative (180 ton/h), usufruendo della potenzialità di un impianto tipo Marini M220 avente una produttiva nominale di 220 ton/h ad una distanza inferiore ai 10 km, sono state eliminate soste e scongiurati fermo macchina, garantendo così la stesa dei conglomerati a temperature ottimali nel rispetto delle strette tempistiche.

L'approvvigionamento costante ha impegnato il varco doganale d'ingresso al sedime aeroportuale con più di 40 passaggi per notte. Sia la stesa del misto cementato che quella dei conglomerati bituminosi è avvenuta con le stesse macchine operatrici per tutti gli interventi (Fase 1-2 + RW). Una vibro finitrice cingolata del tipo Voegelé super 2100 (resa teorica 1.100 t/h; capacità di carico tramoggia di 14 t; peso operativo >30t; banco di serie tipo AB500TP1 variabile), accompagnata da n° 2 rulli tandem (n°1 Bomag 184 AD del peso di 14 t; n° 1 rullo tandem Bomag 174 AD del peso di 9,5 t;) dotati di misurazione in continuo del grado di compattazione raggiunta ("Asphalt Manager") in grado di regolare l'intensità di compattazione in funzione della temperatura del conglomerato e da n° 1 rullo gomma gomma (CAT PS 300 con peso operativo di 24 t) utilizzato sul misto cementato, sulla base e sul binder, hanno formato la squadra tipo per le suddette lavorazioni.

Particolare attenzione si è tenuta al fine di garantire planarità, omogeneità e regolarità di stesa. A tal fine si è adottata la tecnica del filo guida, a partire dal misto cementato, passando per la base, fino al binder; su entrambi i lati della finitrice sono stati posizionati ogni 10 ml dei picchetti atti a sostenere un apposito filo che una volta posto alla quota topografica di progetto ha la funzione di appoggio e riferimento per i palpatori di livellazione del banco della vibro finitrice, riducendo così gli eventuali errori di stesa a pochi mm.

Da evidenziare inoltre la cura prestata nell'esecuzione dei giunti longitudinali e trasversali, tagliati meccanicamente ed emulsionati con attenzione. In tutti gli strati di pavimentazione i giunti longitudinali sono stati sfalsati di minimo 15 cm garantendo alla struttura maggiore stabilità nel tempo e minori punti critici.



Controlli finali ed agibilità

Ad ultimazione dei lavori, si è proceduto alla verifica strutturale delle nuove pavimentazioni realizzate, ed in particolare alla loro classifica secondo il metodo ACN/PCN di cui ai disposti previsti dall'ICAO - Annesso 14. La Ditta incaricata di eseguire lo studio è stata la Sineco Spa (Milano) il cui laboratorio è accreditato alla UNI-EN 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova di taratura".

La verifica si è svolta mediante l'attuazione delle seguenti fasi:

Indagini di portanza mediante deflettometro dinamico pesante ad alto rendimento 8081 HWD (Modello Dynatest 8081), per la misura dei bacini di deflessione.

Analisi ed elaborazione dei dati provenienti dalle indagini di campagna, con determinazione e restituzione delle caratteristiche strutturali delle pavimentazioni, espresse in termini:

di "Moduli Elastici" degli strati della pavimentazione e del sottofondo; dei parametri ACN e PCN, secondo Annesso 14 della norma ICAO, calcolati in rapporto all'aeromobile critico di riferimento.

Il servizio è stato svolto in conformità ai disposti normativi vigenti ed in particolare:

I.C.A.O. "Aerodrome Design Manual – Part 3 – Pavements" 2nd edition 1983;

ICAO, Annex 14 - Volume I – Aerodrome Design and Operation, July 2004;

F.A.A., Advisory Circular (AC) No: 150/5335-5;

A.S.T.M. "Standard Test Method for Deflections with a Falling-Weight-Type Impulse Load Device", D 4694-09;

A.S.T.M. "Standard Guide for General Pavement Deflection Measurements", D4695 - 03

E.N.A.C. "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti" - Edizione 2, Emendamento 7 del 20 ottobre 2011"

Indagini di campagna

Le prove di tipo non distruttivo sono state condotte mediante deflettometro dinamico pesante a massa battente, Dynatest 8081 HWD (HeavyWeightDeflectometer) Test System, appositamente ideato per le pavimentazioni aeroportuali soggette a forti carichi dinamici.

Tale apparecchiatura è in grado di generare carichi di picco fino a 250 kN e, dunque, di riprodurre le sollecitazioni imposte dall'aereo critico di progetto.

L'analisi e l'elaborazione dei dati hanno permesso di determinare le caratteristiche meccaniche (moduli dinamici) dei materiali costituenti la pavimentazione e quelle del sottofondo e quindi i valori di PCN previsti dall'ICAO.

I test sono stati disposti secondo allineamenti paralleli all'asse pista, in modo da investigare l'intera lunghezza delle testate e per una larghezza tale da testare la parte di pavimentazione maggiormente sollecitata dai carichi.

L'ubicazione dei test viene riportata nelle tabelle presentate qui sotto.

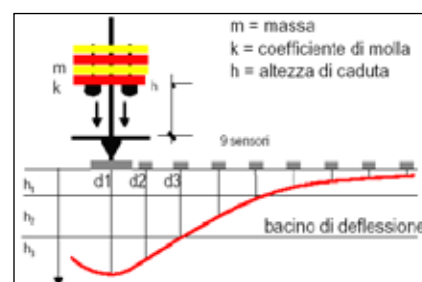


Fig. 15

Cod. Allineamento	Ubicazione: T 22	Direzione	Estesa Rilevata (m)	N° Punti Battuta
1.1	3 metri a destra da center line	T22 - T04	260	6
1.2	Center line	T22 - T04	260	6
1.3	3 metri a sinistra da center line	T22 - T04	260	6

Cod. Allineamento	Ubicazione: T04	Direzione	Estesa Rilevata (m)	N° Punti Battuta
2.1	3 metri a destra da center line	T22 - T04	130	4
2.2	Center line	T22 - T04	130	4
2.3	3 metri a sinistra da center line	T22 - T04	130	4

Prima dell'inizio della sessione di prova, in accordo con la Committente sono state fissate le posizioni di zero relativo per ogni testata come riportato nelle immagini seguenti.

Fig. 16



Testata 22: posizione di "zero relativo"



Testata 04: posizione di "zero relativo"

La configurazione dell'apparecchiatura è stata ottimizzata in seguito ai test effettuati direttamente in loco, tenendo in considerazione l'effettiva rigidità della sovrastruttura da esaminare e la tipologia di carico sulla pavimentazione che si voleva simulare, secondo le specifiche sotto riportate:

Masse di battuta: 700 kg

Piastra di carico: diametro 300 mm

Sequenza di acquisizione: n.3 battute per punto stazione con pressioni di contatto variabili per i 3 diversi livelli di carichi: 2.300-2.400 kPa

Sensori: n.9 in linea a distanza pari a 0 / 200 / 300 / 450 / 600 / 900 / 1200 / 1500 / 1800 mm dal centro della piastra di carico

Finestra di campionamento: 60 ms

Elaborazione dati

Il calcolo dei moduli elastici della pavimentazione è stato eseguito mediante l'utilizzo dell'applicativo "Elmod Ver. 5.1.7" della Dynatest; tale software permette di schematizzare la sovrastruttura come un multistrato elastico ed isotropo di spessore semi-infinito. I moduli elastici dei singoli sono stati calcolati mediante l'applicazione di algoritmi di "back-calculation" ed in particolare per mezzo del M.E.T. (Method of Equivalent Thickness).

Tale procedura è basata sulla teoria di Odemark, per cui lo stato tensionale agente in un determinato punto della pavimentazione dipende dalla rigidità degli strati soprastanti; i coefficienti correttivi vengono applicati direttamente agli spessori dei vari strati della pavimentazione, in modo tale da effettuare la trasformazione da multistrato elastico a semispazio equivalente. Il sottofondo può essere schematizzato attraverso un modello costitutivo non lineare.

Modellazione adottata in fase di back-calculation

I modelli stratigrafici di dettaglio delle sovrastrutture semirigide e i relativi spessori, sono stati forniti dalla Committente ed in funzione delle successive elaborazioni di validazione, il modello di calcolo utilizzato per la stima dei moduli elastici della sovrastruttura e del sottofondo, ha considerato, per i tre interventi, un primo strato in conglomerato bituminoso di 28 cm, un secondo strato (fondazione in misto cementato) di 20 cm e infine strati di appoggio non legati:

Infrastruttura	Strato 1	Spessore Strato 1 (cm)	Strato 2	Spessore Strato 2 (cm)	Strato 3
Pista di volo 04/22 - T04	Conglomerato bituminoso	28.0	Fondazione in misto cementato	20.0	Strati di appoggio non legati
Pista di volo 04/22 - T22	Conglomerato bituminoso	28.0	Fondazione in misto cementato	20.0	Strati di appoggio non legati

I valori dei moduli del conglomerato bituminoso, calcolati alla temperatura di prova, misurata durante l'acquisizione tramite appositi fori nella pavimentazione, sono stati quindi riportati mediante apposite relazioni, alla temperatura di riferimento di 20°C. Nella tabella seguente si riportano gli schemi stratigrafici assunti ed i valori medi dei moduli ricavati per ogni strato e per il sottofondo.







STRATIGRAFIA - MODULI ELASTICI (T 22)		STRATIGRAFIA - MODULI ELASTICI (T 04)	
	CONGLOMERATO BITUMINOSO Usura: 6 cm Binder: 7 cm Base: 15 cm } 28 cm $E_1 (20^\circ\text{C}) = 5800 \text{ MPa}$		CONGLOMERATO BITUMINOSO Usura: 6 cm Binder: 7 cm Base: 15 cm } 28 cm $E_1 (20^\circ\text{C}) = 4852 \text{ MPa}$
	MISTO CEMENTATO Fondazione: 20 cm $E_2 = 1924 \text{ MPa}$		MISTO CEMENTATO Fondazione: 20 cm $E_2 = 2668 \text{ MPa}$
	MATERIALI NON LEGATI Sottofondo $E_3 = 265 \text{ MPa}$		MATERIALI NON LEGATI Sottofondo $E_3 = 345 \text{ MPa}$

Fig. 17

Tabella 4

ACN BOEING B737-800		Flexible pavement subgrades CBR				Rigid pavement subgrades K (MPa/m)			
		High	Medium	Low	Vr Low	High	Medium	Low	Vr Low
		A	B	C	D	A	B	C	D
Weight Max/Min (kg)	Tire pressure (MPa)	15	10	6	3	150	80	40	20
79232	1.47	44	46	51	56	51	53	56	57
41400		21	21	23	26	24	25	26	27

Fig. 18

TESTATA 04	CAPACITA' PORTANTE			TESTATA 22	CAPACITA' PORTANTE		
	ACN	PCN	Code		ACN	PCN	Code
Ante Intervento	51	58	R/A/W/T	Ante Intervento	51	60	R/A/W/T
Post Intervento	44	> 90	F/A/W/T	Post Intervento	44	87	F/A/W/T

Verifica ACN/PCN

Il calcolo dei parametri ACN/PCN delle pavimentazioni rilevate è stato effettuato, su scala temporale di 10 anni, assumendo come aereo critico il Boeing 737-800 con un numero di movimenti pari a 493.821. Il valore di ACN (*Aircraft Classification Number*), in relazione alle classe del sottofondo ed al tipo di pavimentazione, è stato desunta nella tabella 4.

I valori di PCN, calcolati in funzione delle nuovi parametri meccanici (Moduli) delle pavimentazioni/sottofondo e del traffico, vengono riportati, unitamente ai valori "ante intervento", nella tabella a fianco.

Infine, come richiesto dalla normativa ICAO Annesso 14, al valore numerico del PCN è stato assegnato un codice indicante la tipologia della pavimentazione (**F**: pavimentazione flessibile, **R**: pavimentazione rigida), la categoria del sottofondo (**A**: alta resistenza $K > 120 \text{ MN/m}^3$ per pavimentazioni rigide e $\text{CBR} > 13\%$ per pavimentazioni flessibili), la pressione di gonfiaggio ammissibile (**W**: nessun limite di pressione) ed il metodo utilizzato per la valutazione del PCN (**T**: valutazione tecnica).

CONCLUSIONI

I lavori si sono svolti nel rigoroso rispetto delle condizioni di sicurezza previste, con la piena collaborazione dell'ENAC, Enav, Aeronautica Militare, della Direzione Tecnica della Catullo, della Safety e di tutti gli altri Enti preposti.

Grazie alla capacità dell'Impresa Appaltatrice ed alle notevoli attrezzature e mezzi d'opera posti in campo, i lavori sono stati

eseguiti a regola d'arte nell'assoluto rispetto dei tempi previsti e persino ultimati con un certo anticipo nell'ultima fase.

Al fine di dare un'idea pratica della dimensione dei lavori si evidenzia che la produzione raggiunta per la demolizione della porzione di pista in calcestruzzo, compreso l'allontanamento dei materiali di risulta, eseguita durante le 8 ore notturne disponibili, è risultata pari a circa 2.350 m² ovvero a circa 2.250 t corrispondenti a 60 bilici a pieno carico.

Detti trasporti sono stati effettuati da almeno una decina di autocarri aventi una portata di circa 40 t cadauno e caricati da due escavatori di grossa taglia con materiali frantumati da quattro martelloni montati su escavatori di tipo pesante.

Dalla documentazione fotografica allegata risultano chiare sia le caratteristiche che la quantità dei mezzi d'opera utilizzati.

Dati Tecnici

Appalto: Opere di Riquilifica di porzioni di volo in testata 04 e 22 dell'Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca
 Stazione appaltante: Aeroporto Valerio Catullo SpA
 Post Holder Progettazione Infrastrutture, Responsabile del Procedimento: Ing. Michele Adami assistente del RUP: ing. Mauro Carletti
 Post Holder Manutenzione Infrastrutture : Ing. Alberto Carli
 Post Holder Area Movimento e Terminal : sig. Dorian Brutti
 Impresa Appaltatrice (ATI): P.I. 2000 S.r.l. (Capogruppo)- Adige Bitumi Spa (Mandante)
 Importo finale delle Opere : 1.529.052,90 euro
 Alto Vigilante Enac : ing. Davide Drago- Direzione Operazioni Venezia
 Progettista, Direttore dei Lavori e Coordinatore della Sicurezza: ing. Giovanni Bulferetti -libero professionista
 Commissione Collaudo ed Agibilità Enac: Presidente ing. Antonino Mangiapane, Arch. Laura Riccobono, P.I. Domenico Pica

In dettaglio i documenti assunti a riferimento sono:
 E.N.A.C. - Regolamento per la costruzione e gestione degli aeroporti - Edizione 2 Emend. 5 del 23.09.2008
 I.C.A.O. - Aerodromes - Annesso 14. Vol. 1
 I.C.A.O. - Aerodrome Design Manual, Part. 1 - Runways
 I.C.A.O. - Aerodrome Design Manual, Part. 2 - Taxiways, Aprons and Holdin Bays

ing. Michele Adami (VR)
 Ing. Alberto Carli (VR)
 Ing. Mauro Carletti (BS)

Il Ponte Tibetano della Valsorda

Aspetti progettuali e logistici di cantiere

Roberto Castaldini

Premessa

Nell'ambito di un progetto più ampio di Intesa Programmatica d'Area della montagna veronese concernente la "Sistemazione della sentieristica della Lessinia: valorizzazione turistica area Valpolicella e Corno d'Aquilio" curato dall'arch. Fabio Pasqualini, che prevedeva la sistemazione di alcuni sentieri e di alcune Malghe, la Comunità Montana della Lessinia ha deciso di inserire, su proposta del Comune di Marano di Valpolicella, la progettazione di un ponte sospeso in funi del tipo "ponte tibetano" da realizzarsi in Valsorda, tra i Comuni di Marano di Valpolicella e Sant'Anna d'Alfaedo in Provincia di Verona.

Scopo del ponte, che si inserisce in un ambito prettamente escursionistico, è quello di consentire il collegamento tra i sentieri in quota esistenti sui due opposti e ripidi versanti della valle, senza dover costringere necessariamente gli escursionisti a scendere in basso fino al torrente e risalire sul versante opposto.

Si tratta di un'opera unica nel suo genere nel panorama regionale, e, per certi versi, anche nazionale, che ha richiesto a chi scrive, in qualità di progettista e direttore lavori della struttura, uno studio accurato quanto appassionato sia degli aspetti statico-strutturali sia dei dettagli costruttivi dell'opera, sia degli aspetti logistici di cantiere, oltre ad una presenza costante e continuativa in cantiere in fase di direzione lavori (29 gg. su 37 effettivi).

Il ponte è sempre un elemento a forte valenza simbolica e fin dall'inizio il progetto ha cercato di rispettare il più possibile lo spirito del luogo, inserendosi in uno dei contesti ambientali e naturalistici più belli della Provincia di Verona.



Il Ponte Tibetano visto dalla Valsorda

Ubicazione dell'opera

La Valsorda è una profonda incisione, scavata nella roccia calcarea dal torrente Rio Mondrago, affluente del Progno di Breonio, ubicata ca. 2,5 km a Sud dell'abitato di Molina, famoso per le sue cascate, e ca. 3,5 km a Nord dell'abitato di Marano di Valpolicella.

La valle, che ha mantenuto la sua selvaggia e suggestiva bellezza, presenta andamento prevalente Est-Ovest ed è percorsa da un sentiero che segue il corso del torrente e che parte dalla località Molin del Cao (308 m slm) e arriva, dopo un tempo di percorrenza di circa due ore, alla frazione di Mondrago (610 m slm) di Marano Valpolicella. Il percorso, che si svolge tra un susseguirsi di scivoli d'acqua, salti rocciosi, cascatelle e pozze d'acqua (marmitte), segnato "per escursionisti esperti", richiede la dovuta attenzione e nei tratti maggiormente pericolosi è attrezzato con scale in acciaio, tratti di fune di sicurezza in acciaio, passerelle ed è meta di amanti della montagna e della natura provenienti da tutto il nord Italia.

I diversi sopralluoghi effettuati nel me-

se di novembre e dicembre 2010 hanno permesso di individuare la posizione ottimale del ponte tibetano in uno dei tratti più suggestivi della Valsorda, dove essa risulta essere più stretta e profondamente incisa tra le pareti rocciose, collegando i due versanti opposti ad una quota di ca. 420 m s.l.m. In particolare, la posizione individuata si trova una cinquantina di metri ca. più a monte del tratto più stretto della valle, caratterizzato dalla presenza di due passerelle in grigliato di acciaio e da funi di acciaio, sistemate per consentire in condizioni di sicurezza il passaggio degli escursionisti lungo il sentiero di fondovalle. Dal punto di vista geologico i pendii sui due versanti opposti sono caratterizzati dalla presenza di forte acclività e balze di pareti rocciose verticali alte 20 - 30 m. In corrispondenza dei punti di testata del ponte lo spessore di terreno detritico vegetale rinvenuto tramite sondaggi è stato di 40 cm (lato Sud, Marano) e di 80 cm (lato Nord, Sant'Anna) con presenza di substrato roccioso di calcare compatto parzialmente dolomitizzato ed oolitico del Giurassico, di buone caratteristiche geomeccaniche.



Fig. 1 - Punto più stretto e suggestivo della Valsorda dove sono presenti cavi di acciaio e due passerelle per facilitare il passaggio degli escursionisti lungo il sentiero di fondovalle.

di trazione si scaricano esclusivamente sulle fondazioni ne conseguono maggiori dimensioni e quindi maggior peso delle testate del ponte, maggiori quantità di scavo a mano in terra e in roccia necessari e maggiori dimensioni del plinto in calcestruzzo; il tutto riflettendosi in un sensibile aumento dell'importo necessario per la realizzazione dell'opera.

Il ponte è realizzato con 4 funi portanti di acciaio: 2 inferiori di sostegno per la passerella e 2 superiori per il corrimano.

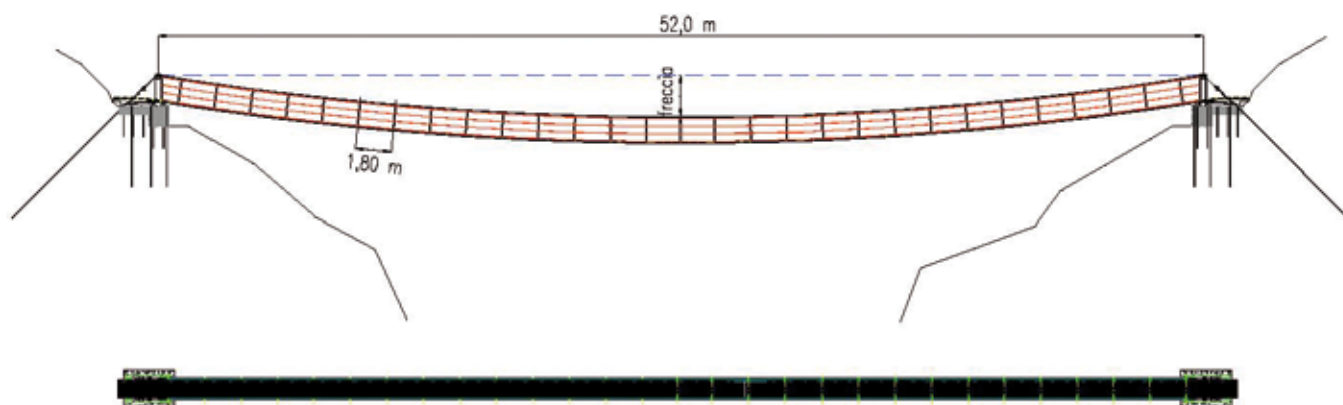
Le funi sono del tipo spiroidale per usi strutturali generali, diametro f 22,0 mm, costruzione 1 x 37 fili, classe 1770 N/mm², carico di rottura minimo garantito pari a 439 kN, con fili elementari zincati classe A, ovvero zincatura pesante secondo la norma DIN 2078. L'interasse tra le funi portanti inferiori è pari a 720 mm. L'interasse tra le due funi portanti superiori (corrimano) è pari a 1080 mm. L'interasse tra le funi inferiori e le funi superiori misurato verticalmente è pari a 1300 mm, per cui l'altezza del parapetto utile è di ca. 1250 mm, superiore ai 1100 mm prescritti dalla normativa vigente. Le funi inferiori e superiori sono opportunamente collegate tra di loro in modo tale da garantire la collaborazione contemporanea di tutte e 4 le funi nei confronti dei carichi agenti. Il collegamento tra le funi inferiori e quelle superiori avviene tramite barre piatte di acciaio S355 J2, posizionate ogni 180 cm su ambo i lati del ponte.

Descrizione dell'opera

Il ponte è del tipo **"suspended bridge"** in funi di acciaio, del tutto analogo alla tipologia dei ponti tibetani: ha lunghezza pari a $L = 52,69$ m e freccia, in condizioni di massimo carico, pari a $f = 2,63$ m. Le testate del ponte si trovano alla stessa quota sul livello del mare: 420 m ca.. L'altezza dal torrente sottostante è di ca. 40,0 m. Per la determinazione della freccia si è assunto il valore raccomandato dalle linee guida tibetane sulla costruzione dei ponti tibetani, ritenendo che tale valore, corrispondente al 5% della campata L , sia del tutto idoneo con la funzione del ponte nel contesto ambientale ed escursionistico in esame e costituisca un ottimo compromesso in termini di costi/benefici. A tal riguardo, si deve tenere presente che la

funi soggetta a carichi verticali distribuiti lungo il suo asse è sollecitata esclusivamente da uno sforzo normale di trazione (definito "tensione") diretto secondo la tangente all'asse della fune stessa; in un ponte tibetano, le funi di acciaio, caricate da una forza verticale distribuita lungo il loro asse assumono la configurazione propria di una catenaria, approssimabile ad una parabola, e le forze agenti di trazione nelle funi portanti risultano essere inversamente proporzionali alla freccia formata dalla catenaria: al diminuire della freccia aumenta sensibilmente la tensione nelle funi. Ne consegue che l'assunzione di frecce minori determina sollecitazioni di trazione più elevate richiedendo pertanto l'impiego di funi con carichi di rottura e quindi diametri e pesi a metro lineare maggiori, e poiché tali sollecitazioni

Fig. 2 - Sezione longitudinale e pianta del ponte tibetano della Valsorda con indicate le misure di campata e freccia di costruzione e in condizioni di massimo carico.



La sezione del ponte è di tipo trapezoidale rovescia, con base inferiore, corrispondente alla larghezza utile calpestabile, pari a 720 mm e larghezza superiore, corrispondente alla distanza delle funi corrimano, pari a 1080 mm.

freccia solo fune	$f_{\text{fune}} =$	2,08 m
freccia ponte	$f_{\text{cos}} =$	2,17 m
freccia max carico	$f_{\text{max}} =$	2,60 m

Le estremità delle funi portanti, da ambo le parti, sono realizzate con capicorda chiusi tipo "spelter" in acciaio forgiato e zincato a caldo, mediante procedimento a testa fusa con resina bi-componente a base di poliestere, aventi efficienza pari al 100% del carico di rottura minimo garantito della fune stessa. Tale caratteristica è stata certificata ed attestata con apposita prova di trazione a rottura effettuata nel Laboratorio ufficialmente autorizzato del Politecnico di Milano.

Per la regolazione della freccia e la corretta tesatura delle funi si sono utilizzati appositi tenditori in acciaio forgiato e temprato ad alta resistenza, zincati a caldo, con estremità a forcina - forcina, da 1" 3/4 x 18", ovvero 44,5 x 457 mm, aventi portata utile (WLL) pari a 124,6 kN (12,7 t) con fattore di sicurezza 5 ed un carico di rottura non inferiore a 622,93 kN.

Il piano calpestabile è realizzato mediante elementi di grigliato in lamiera di acciaio S235J0 di spessore 2 mm, profilata a C, stampato a freddo sbalzato, forato e zincato a caldo. Gli elementi costituenti il piano della passerella hanno dimensioni 400 x 900 mm e spessore 58 mm e alette inferiori di 25 mm, posizionati direttamente sulle 4 funi portanti inferiori e distanziati di 5 cm uno dall'altro.

Il collegamento degli elementi in grigliato con le funi portanti inferiori e tra di loro avviene tramite morsetti a cavalletto e profilo ad U. Sul piano, la particolare foratura

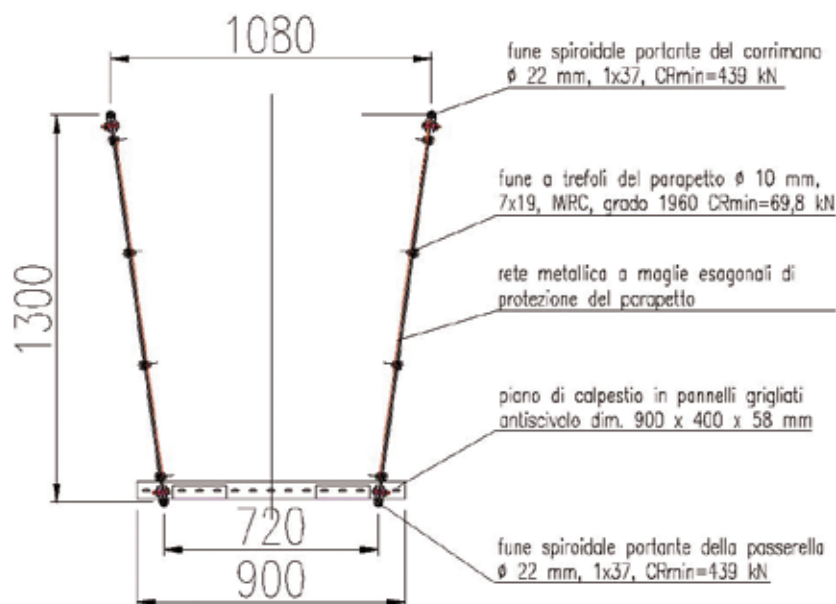


Fig. 3 - Sezione trasversale trapezia del ponte tibetano della Valsorda.

Fig. 4 - Principali caratteristiche dimensionali - costruttive del ponte tibetano

luce	$L = 52,69$ m
zione - peso proprio)	$F_{\text{cos}} = 2,18$ m
freccia (con massimo carico)	$f_{\text{max}} = 2,63$ m
larghezza passerella pedonale	$D_b = 0,72$ m
larghezza tra funi corrimano	$D_c = 1,08$ m
altezza parapetto	$H = 1,25$ m
numero funi portanti	$n = 4$
tipo di funi	spirodali 1x37 classe 1770
diametro funi portanti	$d = 22,0$ mm
carico rottura minimo singola fune	$CR_{\text{min}} = 439$ kN

dentellata in rilievo, crea un notevole grip antiscivolo (R12 DIN 51130 nel senso più sfavorevole) e, nel contempo un rapido deflusso di sporco e acqua.

Il parapetto è realizzato mediante 4 funi di acciaio a trefoil, diametro f 10,0 mm, costruzione 7x7, ad anima metallica IWRC, grado 1960 N/mm², carico di

rottura minimo pari a 63,5 kN, e da una rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale 6 x 8 cm in filo di acciaio di diametro minimo 2,2 mm in lega Zn-Al. La rete metallica è vincolata alle funi longitudinali attraverso appositi morsetti a cavalletto posizionati in corrispondenza delle aste di acciaio di collegamento tra le funi spirali portanti inferiori e superiori.



Il piano calpestabile del ponte



Particolare del parapetto



Il ponte tibetano della Valsorda

Le estremità del ponte, sulle due sponde opposte del Rio Mondrago, sono realizzate mediante un pezzo unico realizzato in carpenteria metallica, di acciaio S355 J2, avente piastra di base di dimensioni 1400 x 2200 x 15 mm, appositamente studiata in modo tale da essere trasportabile in loco con un solo viaggio di elicottero Ecureuil B3 e facilmente posizionabile sul plinto di fondazione. Le funi portanti inferiori passano su un'apposita sella. Le funi portanti superiori (di corrimano) scorrono in una puleggia di adeguato diametro.

Le testate in carpenteria metallica sono zincate e verniciate e vincolate al plinto ed alla roccia sottostante mediante ancoraggi profondi in barre di acciaio a filettatura continua del tipo GEWI, diametro f 32 mm, di lunghezza 400 cm (8x verticali) e 800 cm (2x oblique 45°).

Il plinto di fondazione in calcestruzzo armato, realizzato con cemento 425, classe di resistenza C28/35 con $R_{ck} = 35$ N/mm², classe di esposizione XC3, ha dimensioni pari a 250 x 180 x 100 cm ed è ancorato direttamente alla roccia compatta sottostante tramite tirafondi in barra di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C diametro f 24,0 mm.

Tenuto conto che il calcestruzzo doveva essere necessariamente gettato con l'ausilio dell'elicottero si è eseguito uno scavo a mano in roccia sagomato a gradoni, in modo tale da sfruttare la resistenza della roccia sottostante e ridurre al minimo le quantità di calcestruzzo necessarie.

Particolare cura è stata dedicata fin dalle prime fasi di progettazione allo studio dei particolari costruttivi con l'obiettivo di ottenere una soluzione sicura, semplice e veloce da realizzare in opera, tenuto altresì conto delle condizioni operative e del contesto in cui si inserisce la struttura. In particolare le modalità di montaggio del ponte sono state studiate in modo tale da semplificare le operazioni e da tenere in debito conto anche gli aspetti strettamente connessi alla salute e sicurezza dei lavoratori, chiamati ad operare in un contesto ambientale molto particolare.

Vita utile della struttura e scelte progettuali

Con riferimento alle NTC 2008 il ponte è classificabile di III categoria (passerelle pedonali) e come struttura di classe I, ovvero con presenza solo occasionale di persone, essendo inserito in un contesto di tipo escursionistico, con frequentazione della zona per lo più durante i fine settimana della stagione primaverile ed estiva. Nei calcoli della struttura si è tuttavia fatto riferimento alla classe II, ovvero struttura con normali affollamenti e senza funzioni pubbliche sociali ed essenziali o strategiche.

Le modalità costruttive ed esecutive dell'opera e la qualità dei materiali sono stati scelti in modo tale da ridurre al minimo la manutenzione e da consentire una buona durabilità dell'intervento. In effetti fin dalle prime fasi di progettazione si è tenuto conto degli aspetti connessi alla vita utile della struttura con particolare riguardo alla qualità e durabilità dei materiali e dei componenti impiegati, alla facilità di montaggio e di manutenzione, alla ispezionabilità ed agevole controllabilità dell'opera e, non ultimo, alla sostituibilità degli elementi; in particolare, prevedendo:

Rilievi in condizioni proibitive



- la forte zincatura secondo la classe A conformemente alla norma UNI EN 10264-2, dei singoli fili di tutte le funi di acciaio utilizzate, sia spirodali che a trefoli;
- la zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 e la successiva verniciatura di tutti gli elementi in carpenteria metallica costituenti le testate del ponte. La tecnica di zincatura + verniciatura aumenta notevolmente la durata del manufatto;
- l'impiego di morsetti a norma UNI EN 13411-5:2009 tipo 1 e di viti a filetto continuo a norma UNI 3740 protette con zincatura elettrolitica;
- un copriferro di 30 mm per i tondini di armatura del plinto in calcestruzzo
- l'impiego di calcestruzzo preconfessionato con cemento 425 proveniente da impianto di betonaggio dotato di sistema permanente di controllo della produzione (FOC), avente classe di resistenza $R_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$ e classe di esposizione XC3 (umidità moderata, protezione corrosione delle armature indotta da carbonatazione);
- l'impiego di acciaio strutturale del tipo S355J2, caratterizzato da elevati valori della tensione di snervamento e della tensione di rottura anche alle basse temperature;
- un numero ridondante di barre GEWI di diametro 32 mm per l'ancoraggio delle testate del ponte alla roccia sottostante;
- uno studio accurato dei dettagli costruttivi al fine di semplificare al massimo le modalità di montaggio della struttura, e ridurre il numero di elementi costitutivi del ponte, mettendosi di fatto nei panni di chi poi il lavoro lo dovrà svolgere; semplicità di montaggio significa infatti non solo maggior sicurezza delle maestranze ma anche semplicità delle operazioni di manutenzione.
- l'impiego dei tenditori ad alta resistenza forgiati e temprati, zincati a caldo, per semplificare al massimo le operazioni di regolazione della freccia e tesatura delle funi di acciaio, non solo in fase di realizzazione del ponte, ma anche nelle fasi successive della sua vita utile.
- garantendo elevati fattori di sicurezza globali delle funi portanti in tutte le condizioni di carico. Passando dal carico permanente q_{cos} (probabilità 100%) dovuto al peso proprio del ponte al massimo carico di servizio di progetto q_{max} (ragionevolmente del tutto improbabile) dovuto alla presenza di folla compatta, (400 kg/m^2) il valore della tensione in ciascuna singola fune aumenta da 17,63 kN fino a 111,50 kN e conseguentemente il valore del fattore di sicurezza globale per singola fune, (assumendo un $CR_{min} = 439 \text{ kN}$ e nell'ipotesi di suddivisione della forza complessiva agente sulle 4 funi portanti in parti uguali e trascurando in prima istanza il carico trasversale dovuto al vento), diminuisce da 24,90 fino a 3,94.

Aspetti concernenti la logistica del cantiere

Il luogo dei lavori non è raggiungibile tramite automezzi e vi si può accedere solamente a piedi, dopo ca. mezz'ora di cammino in discesa da Malga Biancari (595 m s.l.m.) o in salita da Molin del Cao (310 m s.l.m.) dotati di calzature da montagna. In considerazione della tipologia di lavoro e del contesto ambientale in cui si era chiamati ad operare la logistica di cantiere aveva una importanza fondamentale al fine di evitare un incremento considerevole delle somme richieste per la realizzazione dell'opera.

Per tale motivo fin dalle prime fasi di progettazione è stata posta particolare attenzione agli aspetti concernenti la logistica di cantiere. A tal riguardo, la progettazione strutturale dell'opera è stata particolarmente attenta alle seguenti indicazioni:

- Limitare al massimo le quantità di scavo in terra e in roccia a sezione obbligata necessarie per la realizzazione dei plinti di fondazione sulle due sponde della valle, tenuto conto del fatto che tali operazioni dovranno essere eseguite a mano, eventualmente con l'ausilio di un demolitore a mano, e che comunque meno si scava meglio è per le condizioni generali del pendio. In tale ottica si è scelto di realizzare plinti gradonati sfruttando la presenza della roccia sottostante debitamente sagomata e prevedendo un adeguato sistema di ancoraggio all'interfaccia roccia - calcestruzzo tramite tirafondi in barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C, diametro ϕ 24 mm.
- Lo sfruttamento della roccia in posto tramite lo scavo a gradonatura consente inoltre di avere un'altezza massima del plinto fuori terra di appena 100 cm e che comunque è stata adeguatamente mimetizzata.
- Ridurre le quantità di calcestruzzo necessario per la realizzazione dei plinti di fondazione sfruttando la roccia sottostante e limitando le dimensioni dei plinti allo stretto indispensabile, tenuto conto che il getto del calcestruzzo avviene mediante l'impiego di elicottero (vedi immagini a pagina seguente) ed in modo tale da impiegare una sola autobetoniera a tre assi da 8,0 m³ per il getto di entrambi i plinti.
- Limitare al massimo gli ingombri e i pesi della carpenteria metallica delle testate di estremità del ponte; in quest'ottica si è studiato un pezzo unico, da realizzarsi completamente in centro di trasformazione, avente dimensioni tali da essere trasportabile con una normale motrice a tre assi fino alla base logistica di Malga Biancari (o Molin del Cao) e avente peso inferiore a 1100 kp in modo tale da poter essere trasportato sul posto con una sola rotazione di elicottero del tipo Ecureuil B3, una volta realizzati i plinti in calcestruzzo armato ed eseguiti, tramite apposita dima, gli ancoraggi in barre GEWI.

Foto aerea della Valsorda con indicati il luogo di realizzazione del ponte tibetano e le distanze e dislivelli dalle basi logistiche per l'elicottero.





Carico massimo al gancio baricentrico:	1.200 kp
Numero passeggeri:	1 pilota + 5 passeggeri
Velocità di crociera:	235 km/h (127 kt)
Velocità massima:	287 km/h (155 kt)
Velocità di salita verticale s.l.m.:	10 m/s
Raggio d'azione:	665 km
Capacità serbatoio carburante:	426 kp
Consumo di carburante	180 l/h
Autonomia senza riserva a 100 km/h	4 h 14



Fig. 5 – Disegno e principali caratteristiche dell'elicottero Eurocopter AS 350 B3 "Ecoureuil". Nella foto il getto del calcestruzzo dei plinti con l'elicottero.

In tal modo l'elicottero non ha dovuto fare altro che posizionare la carpenteria metallica correttamente sul plinto e la manodopera ha solo dovuto avvitare i bulloni delle barre GEWI.

- Semplificare il montaggio delle parti in opera, mediante la scelta di impiegare funi portanti del tipo spiroidali in quanto meno soggette ad allungamento permanente; di dotare le

estremità delle funi di capicorda a testa fusa sicuramente più facili da assemblare in opera rispetto all'avvolgimento delle funi attorno ad un tamburo; di impiegare tenditori ad alta resistenza del tipo Crosby HG o Van Beest G che consentono una più efficace e rapida regolazione della freccia e della tesatura delle funi portanti; di prevedere il pre-montaggio in officina della carpenteria metallica in

pezzo unico in modo tale da ridurre i tempi di assemblaggio sul posto, riducendo altresì le rotazioni di elicottero ed avendo un maggior controllo della qualità di esecuzione; lo studio accurato dei particolari costruttivi in particolare per quanto riguarda l'assemblaggio degli elementi del grigliato alle funi portanti, dei montanti e della rete metallica del parapetto.

Il ponte tibetano durante la costruzione.



La maggior parte delle operazioni (trasporto sul sito delle attrezzature e dei materiali necessari, getto del calcestruzzo per le fondazioni, posizionamento delle strutture metalliche di estremità, posizionamento delle funi portanti, ecc.) ha richiesto l'impiego dell'elicottero del tipo Eurocopter AS 350 Ecoureuil B3, diffusamente usato per il lavoro aereo in quanto in grado di trasportare al gancio baricentrico pesi fino ad un massimo di 1200 kp (in condizioni ideali di temperatura e pressione).

In tal modo è stato possibile trasportare non solo la baracca di cantiere, il compressore d'aria da 10.000 litri necessari per il funzionamento delle macchine perforatrici, ma anche la struttura metallica di estremità, già premontata in officina in blocco unico, oltre a consentire il getto di

calcestruzzo con solo 3 rotazioni per metro cubo avendo previsto l'impiego di benne da 0,33 metri cubi.

La base logistica del cantiere (atterraggio elicottero, carico e scarico materiale e attrezzature al gancio baricentrico) è stata prevista nel piazzale di Malga Biancari, ad una quota di 595 m s.l.m. e facilmente raggiungibile da mezzi di trasporto, quali una motrice a tre assi, attraverso strada asfaltata. Mentre per il getto di calcestruzzo si è fatto riferimento a Molin del Cao, più facilmente raggiungibile dalla autobetoniera. A seconda del tipo di lavorazione si sono rese necessarie rotazioni che variavano da un minimo di 3,0 minuti ad un massimo di 5 minuti. Le rotazioni maggiori si sono avute per la posa delle testate in carpenteria metallica e per la stesa delle funi portanti del ponte.

L'importo lavori di progetto ammontava ad 96.300,00. L'incidenza dell'elicottero è stata di ca. 11%.

L'impresa aggiudicataria dell'appalto di realizzazione del ponte tibetano è risultata **NATURALMENTE VERDE – LAVORI VERTICALI** di Udine, dotata dei macchinari e attrezzature idonee e di manodopera e know-how necessari per l'esecuzione a regola d'arte del lavoro. I lavori sono stati eseguiti da personale rocciatore esperto, dotato di idonei sistemi anticaduta ed in regola con la formazione ed informazione specifica ed i corsi previsti dall'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 per i lavori temporanei in quota con sistema di accesso e di posizionamento mediante funi.

I lavori sono cominciati il 15 dicembre 2011 e sono stati ultimati il 05 aprile 2012, per un totale di 37 effettive giornate lavorative e 111 Uomini x giorno, al netto delle sospensioni per presenza di ghiaccio e neve, per la maturazione del calcestruzzo prima di procedere alle perforazioni, e per la messa a punto della carpenteria metallica. Il collaudo del ponte è stato esegui-



Il Progettista e Direttore dei lavori

to in data 26 aprile 2012 dall'ing. Sandro Pesavento di Padova. Il ponte è stato ufficialmente inaugurato dal presidente della Comunità Montana geom. Claudio Melotti e dal sindaco di Marano di Valpolicella, dr. Ing. Simone Venturini, in data 01 maggio 2012 alla presenza di ca. 500 persone.

Roberto Castaldini
Ingegnere

L'inaugurazione del ponte.



Visita al Cantiere Navale “Navigarda”

Marco Mazzucato, Alberto Marchi

La visita al cantiere navale Navigarda di Peschiera del Garda, organizzata dalla Commissione Giovani, si è svolta lo scorso 22 marzo. Ad accogliere ed istruire i partecipanti è stato lo stesso direttore d'esercizio, il collega Dott. Ing. Marcello Coppola, che con competenza e passione profonde ha guidato il gruppo nel sopralluogo al bacino di carenaggio e alle officine dove avvengono le manutenzioni delle unità in esercizio sul lago di Garda.

Coppola ha ripercorso gli episodi più significativi della navigazione lacustre italiana, a partire dalla costituzione della “Società Milanese per la Navigazione a Vapore nei Laghi del Regno Lombardo Veneto” nel 1824 e dal varo del piroscalo *Arciduca Ranieri*, imbarcazione con lo scafo di legno e mossa da due macchine a vapore, avvenuto a Desenzano nel 7 luglio 1827.

La navigazione sul Garda, ubicato in un confine strategico dopo la sistemazione politica del territorio seguita alla caduta di Napoleone, si intrecciò strettamente con gli accadimenti nazionali e con gli eventi bellici che ebbero come teatro questo territorio, dalle guerre di indipendenza ai due conflitti mondiali. Non mancano episodi curiosi come quello legato al piroscalo *Italia*, costruito nel 1908 e immesso nel servizio tra Desenzano e Riva dal 1908, che ricevette tale battesimo non certo in maniera fortuita: sebbene ancora oggi, in modo scaramantico, non si ritenga opportuno legare il nome di un'imbarcazione con quello di una nazione, allora questo servì certamente ad infastidire la guarnigione austriaca, che nella città trentina vide ogni giorno diverse persone recarsi al porto per accogliere festose il piroscalo battente bandiera tricolore, sussurrando tra loro “l'Italia è a Riva”.

L'*Italia*, già piroscalo ora motonave, e la *Zanardelli* (1903) fanno ancora parte della flotta in servizio sul Garda, e quel pomeriggio erano attraccate presso il cantiere: salendo a bordo è stato perciò possibile provare l'emozione di passeggiare per il ponte, di osservare da vicino le ruote a pale, e di visitare la cabina di comando e la sala macchine.

Appartengono invece alla storia più recen-



Fig. 1 - Aliscafo “Goethe” in fase di carenaggio sul piazzale



te il traghetto e l'aliscafo che si trovavano all'asciutto rispettivamente nel bacino di carenaggio e nel piazzale retrostante lo stesso (vedi Fig. 1 e Fig. 2). Del primo è stato possibile osservare da vicino l'interessante sistema di propulsione garantita da due Voith Schneider, costituiti ciascuno da un piatto in grado di ruotare attorno

ad un asse verticale, al quale è accoppiata una serie di pale verticali, anch'esse in grado di ruotare attorno ad un asse verticale: il cambio dell'angolo di attacco delle pale, in sincronia con la rotazione del piatto, garantisce una spinta che può essere orientata in ogni verso, eliminando di la necessità dei timoni convenzionali e

offrendo al natante un'altissima manovrabilità anche a velocità ridotte.

Complessivamente la flotta attualmente in servizio sul lago di Garda risulta costituita da 9 motonavi, 3 aliscafi, 6 motonavi traghetto, 4 motonavi catamarano e 1 motoscafo.

Aspetti della gestione delle acque

Il cantiere navale *Navigarda* di Peschiera del Garda presenta una particolare attenzione nei confronti della gestione delle acque impiegate nel processo di lavorazione e dei reflui prodotti, tesa ad un elevato rispetto della risorsa idrica, nell'ottica di una sostenibilità ambientale dell'intero processo lavorativo della cantieristica navale. All'interno del presente capitolo si cerca quindi di mettere in evidenza i comportamenti adottati da *Navigarda* nel gestire le acque reflue siano esse di origine civile che produttivo - industriale, sottolineandone aspetti tecnologici e scelte strategiche.

Parlando di **acque reflue "nere" civili** si intendono tutte quelle acque prodotte direttamente dalle persone presenti sia a bordo delle imbarcazioni, durante il servizio di navigazione delle medesime, che dal personale lavorativo del cantiere di Peschiera. Partendo dalle prime, si sottolinea che tutti i reflui civili prodotti durante la navigazione vengono stoccati all'interno di cisterne dedicate, all'interno delle imbarcazioni stesse, e suddivise in acque "nere", acque "grigie" (derivanti dalle cucine di bordo) e acque "di sentina". Una volta giunte presso il cantiere di Peschiera, le cisterne vengono svuotate e le acque convogliate all'interno della fognatura urbana per mezzo di un **sistema "in depressione"**: in tale maniera si garantisce che nessun refluo prodotto sulle imbarcazioni possa essere scaricato nel lago. Lungo le banchine del cantiere sono installate colonne di aspirazione entro cui è posta una tubazione in materiale plastico dotata di attacco agli scarichi delle imbarcazioni (vedi Fig. 3).



Fig. 2 - Area antistante il bacino di carenaggio coperto

Il fulcro del sistema è la cosiddetta "centrale del vuoto" (Fig. 4), costituita da pompe ad anello liquido in grado di creare una depressione nel serbatoio di accumulo del refluo (circa 1,5 mc), tale da consentire l'aspirazione del liquame dall'imbarca-

Fig. 3 - Colonna con tubazione di aspirazione della fognatura in depressione



zione ormeggiata nel punto più distante; le pompe di tipo centrifugo orizzontale aspirano il refluo dal serbatoio di accumulo stesso, convogliandole quindi alla rete fognaria urbana. Il sistema in depressione, largamente diffuso in realtà portuali (ad es. Porto di Napoli) consente di limitare la profondità di scavo delle tubazioni di collettamento, andando a posizionare tutta la rete entro cunicolo "porta servizi" ispezionabile e posto lungo il bordo delle banchine di ormeggio. Nel contempo, essendo la rete completamente in depressione, si limitano le emissioni odorigene nonché possibili sversamenti durante le fasi di estrazione dei reflui dalle imbarcazioni stesse.

Oltre al particolare sistema riservato alla fognatura nera, presso il cantiere *Navigarda* di Peschiera, anche **le acque reflue provenienti dal processo lavorativo** vengono gestite adottando un sistema ambientalmente sostenibile. È doveroso premettere che in tutti i processi lavorativi di carenaggio navale condotti presso il cantiere si è cercato di adottare tecnologie in grado di minimizzare l'impiego della risorsa idrica con il fine sia di limitarne un consumo diretto che oneri derivanti da un loro successivo trattamento. Alla luce



Fig. 4 - Centrale del vuoto della fognatura in depressione in cui si notano le pompe ad anello liquido del vuoto (alto a destra), serbatoio e pompe di invio reflui a fognatura (basso a destra)

Alla luce del carico di sostanze solide, tutte le acque di lavorazione captate dalle caditoie poste nel piazzale o all'interno del bacino stesso, vengono inviate ad un processo di decantazione entro cisterne in PRFV, dislocate in diversi punti dell'area di cantiere, prima del loro recapito a scarico. Particolarmente interessante è risultato essere il sistema adottato nelle caditoie poste nel piazzale di lavorazione, finalizzato alla separazione delle acque "di lavorazione", da decantare, o delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, inviate direttamente allo scarico (Fig. 6).



FIG. 6 caditoia stradale posta nel piazzale e dotata di sistema di captazione delle acque di lavorazione e sfioro delle acque meteoriche mediante tramoggia con luce di fondo tarata (da notare il pannello assorbente contro eventuali sversamenti, posto al di sotto della griglia, a "protezione" della caditoia)

di tale premessa trova ad esempio spiegazione l'adozione di verniciature delle carene delle imbarcazioni attraverso tecnologie che adottano un metodo di stesa "a rullo", o più in generale "a pennello", piuttosto che "spray".

In generale, la caratteristica principale delle acque reflue provenienti dal processo lavorativo risulta essere l'elevata presenza di materiale solido (sedimenti), derivante per lo più dal lavaggio degli scafi e condotto sulle imbarcazioni poste "all'asciutto", sia sul piazzale che all'in-

terno del bacino di carenaggio. Per contrastare eventuali sversamenti accidentali di sostanze leggere (oli, idrocarburi, ...) durante le operazioni di manutenzioni meccaniche, che potrebbero quindi interessare l'ambiente lacustre circostante, si adottano particolari misure di sicurezza quali la "protezione" delle caditoie stradali poste nei piazzali di lavorazione attraverso "panni assorbenti" o la posa di "panne di contenimento", a valle della barca-porta del bacino di carenaggio (Fig. 5).

Fig. 5 - Sistema a "panne di contenimento" di sicurezza contro lo sversamento di sostanze leggere nel Lago di Garda, a valle del bacino di carenaggio



Tale sistema, basato sul principio di "efflusso attraverso una luce tarata di fondo", è stato perfezionato presso il cantiere di Peschiera del Garda con lo scopo di inviare le acque di lavorazione, raccolte all'interno della tramoggia centrale, verso una vasca di accumulo interrata. Da tale vasca un sistema di pompe, azionate in occasione delle lavorazioni, invia il refluo al sistema di decantazione descritto. In corrispondenza di eventi meteorici, la portata delle acque di dilavamento dei piazzali, risultando maggiore della capacità di efflusso della luce tarata della tramoggia, viene sfiorata dalla tramoggia stessa e va quindi ad interessare la rete di drenaggio sottostante.

Marco Mazzucato
Ingegnere

Alberto Marchi
Ingegnere

Visita al “Gruppo Italiano Vini”

Giuseppe Puglisi Guerra

Il 19 maggio di quest'anno il nostro collega Giuseppe Marconi, il quale lavora presso il Gruppo Italiano Vini, ha organizzato una bella ed interessante visita alle strutture dello stesso. L'appuntamento era per le 9.00 presso *Villa Belvedere*, sede della realtà imprenditoriale in questione, una signorile dimora della seconda metà dell'Ottocento che si adagia dolcemente sulle colline dell'entroterra del lago di Garda, nella frazione di Calmasino, posta sopra Cisano e Bardolino. Sono stato subito attratto dalla bellezza del luogo (*figura 1*) e dagli elementi costruttivi tradizionali, ma molto suggestivi, quali gli straordinari *muri in pietrame e mattoni* ed i robusti *archi in mattoni* dell'atrio (*figura 2*) e lo *splendido solaio ligneo*, formato da 2 poderose travi portanti, dalle travi secondarie e dall'assito, il quale si trova sopra la stessa entrata (*figura 3*). Quello che si ammira nelle 3 precedenti fotografie è un esempio dell'*intervento di restauro e recupero* effettuato una *trentina di anni fa* sull'edificio, il quale, in origine, non era altro che, guarda caso, la sede di un'azienda vitivinicola, avente al piano terra la cantina e, sopra, le camere di abitazione. Dopo il benvenuto, il mio omonimo ci ha condotti in una rapida, ma significativa visita dei luoghi: siamo stati sulla terrazza affacciata sul paesaggio circostante ed abbiamo capito perché la villa si chiama *Belvedere* (*figura 4*); ci ha sorpreso la bellezza architettonica ed



Fig. 1

artistica del cortile posto sul retro (*figura 5*); ci hanno sbalordito l'ingegnosità e la funzionalità di un *antico torchio* per la vinificazione (*figura 6*); ci ha trasmesso un senso di pace la vecchia casa del fattore, situata fra gli ulivi ed il resto del verde (*figura 7*); nell'interno, ci ha incuriosito il profondo pozzo, in blocchi di pietra della Lessinia, ricoperto da una lastra circolare di vetro strutturale (*figura 8*). Finito il breve excursus, ci siamo recati al secondo piano dell'immobile dove, dopo una lauta colazione, ci siamo spostati nella sala grande; qui il mio occhio di strutturista non ha potuto esimersi dal notare la presenza di

un *tetto ligneo* dalla tessitura interessante, dotato di *scempiato di cotto* (come nell'Italia centrale: nel Nord è molto raro trovarlo, anche nelle costruzioni più datate), di *travicelli di sostegno* del precedente e di grossi *arcarecci*: questa parte della copertura è stata realizzata nuova durante le operazioni edilizie alle quali ho in precedenza accennato. Sembrano, invece, quelle originarie le *capriate* (*figura 9*), sulle quali scaricano le sunnominate terzere; esse sono molto semplici, in quanto costituite dai classici *puntoni*, dalla *catena* e dal *monaco*, collegato alla precedente da una staffa di acciaio chiodata, in modo da ridurne la luce libera d'inflessione. Seduti intorno ad un gigantesco tavolo, abbiamo ascoltato il Marconi illustrarci, con una esaustiva presentazione da lui preparata, nell'ordine l'andamento del mercato del vino nel mondo ed in Italia, l'attività produttiva e la rete logistica del Gruppo Italiano Vini e, infine, la gestione informatica della quale si occupa il mio omonimo. Riguardo al primo punto, c'è da osservare, prima di tutto, che il *vino si sta 'internazionalizzando'*, in quanto, soprattutto dal 1995, si sta assistendo ad un *calo sensibile della produzione europea*, passata dal 73% al 66%, e della *superficie del Vecchio Continente coperta da vitigni*, che ha subito una contrazione del 10% negli ultimi 10 anni (in media, dunque, la diminuzione è stata dell'1% all'anno, e non è poco).

Fig. 2





Fig. 4

Parallelamente, continenti prima quasi fuori dai giochi, come l'Asia e l'Africa, si stanno affermando prepotentemente a ritmi vertiginosi, cambiando la mappa della geopolitica vitivinicola mondiale, anche perché in essi agiscono sempre più i colossi del settore, multinazionali le quali, con costi bassissimi, acquisiscono immense distese di terreno che, poi, sono avviate alla produzione intensiva. Questa nuova situazione si riflette nelle variazioni delle tipologie dei consumatori: mentre in Francia, Italia e Spagna il consumo pro-capite è diminuito, in Paesi come la Russia, gli Stati Uniti e la Germania, tradizionalmente legati ad altre bevande alcoliche, quali la vodka, il whisky

e la birra, stanno aumentando i consumi di vino. In tali contesti si punta, ovviamente, al rafforzamento delle percentuali dei clienti, e gli analisti sono molto ottimisti su questo punto. Un mercato a parte, invece, è costituito dalla Cina, dove è vero che ogni singolo abitante beve poco in rapporto ad altre nazioni, però bisogna considerare che i cinesi sono tantissimi (da soli sono quasi il 15% dell'umanità): si tratta, dunque, di un potenziale enorme bacino di consumo per qualsiasi produttore. Il problema, però, è che la penetrazione nell'ex Impero Celeste non è facile, per una serie di ragioni: 1) prima di tutto, la cultura è molto distante dalla nostra, quindi anche le abitudini alimentari, stret-

tamente connesse a ciò che si tracanna, sono molto differenti dalle nostre;

2) la Cina, attualmente, non è uno stato libero, poiché c'è un regime centralista di stampo comunista, il quale, oltre a limitare pesantemente la libertà personale di ogni cittadino, impartisce dall'alto decisioni in materia economica, creando diverse condizioni commerciali da una regione all'altra (Shanghai, zona di Nanchino, Cina Interna, ...);

3) non ci si può presentare nell'ambito 'dagli occhi a mandorla' con 'piccoli numeri', ovvero il produttore di nicchia è poco considerato: in Cina si può ottenere successo dopo un lungo percorso di conoscenza reciproca e dimostrando di possedere le capacità per un business di dimensioni cinesi e, quindi, grande; per questo è un plus competitivo per noi, oltre che il pregio e la qualità, la cultura italiana di cui il vino può essere ambasciatore, dato che i cinesi sono sensibili alla poesia ed alla storia. Com'è emerso a VINEXPO 2011, stanno anche cambiando i gusti della gente, i quali si stanno orientando verso stili di consumo più semplici: nel periodo più recente, infatti, si è assistito ad un bel +14% per i vini frizzanti, consumati a temperatura non superiori ai 13÷14°C e soprattutto d'estate, a fronte di 'solo' un +9.5% per i vini 'fermi', quali i rossi 'corposi' (per chi non lo sapesse come me, che ho trovato il significato in un vocabolario di degustazione regalatomi gentilmente dal GIV, si

Fig. 3

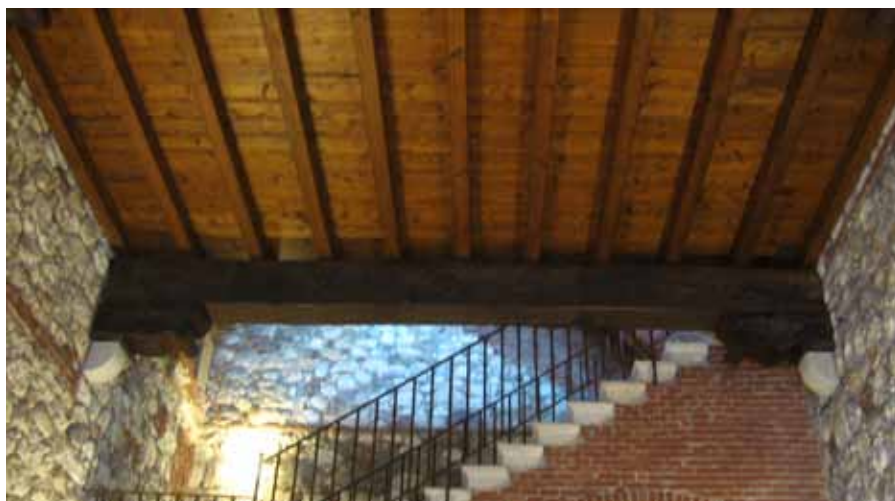




Fig. 5

afferma che un vino è 'corposo' quando è 'ricco di alcool e di estratto, robusto e resistente all'invecchiamento'. In Italia, poi, non si naviga certamente in acque tranquille, con la *produzione in diminuzione negli ultimi 5÷6 anni*: Veneto, Emilia-Romagna, Puglia, Piemonte e Toscana, nell'ordine, comunque, garantiscono pur sempre vini di qualità, apprezzati in tutto il pianeta, grazie ai loro *marchi DOC e DOCG*. La crisi economica, nel Bel Paese, si percepisce anche in questo settore: *se tengono le enoteche e la grande distribuzione, perdono terreno, invece, l'offerta integrata* (ovvero la combinazione albergo + vino + turismo), passata dal 23% al 19%, e *l'HO-RE-CA* (hotel + ristorante + catering), nei guai a causa anche della difficoltà di pagamento e dei guadagni molto risicati.

In questo panorama nazionale e mondiale, non semplice da affrontare, il GIV, *controllato da Cantine Riunite*, in questo momento si colloca come Gruppo al *settimo posto fra i 'players' internazionali*, tra l'altro unico italiano fra i primi 10, ed al *primo gradino 'in casa'*; il suo fatturato è, attualmente, di *252 milioni di euro*, e di *368 milioni* come consolidato. Come Gruppo è intorno ai *500 milioni di fatturato*, con una forte propensione verso l'estero: l'Europa, in particolare la *Germania*, la *Francia*, l'*America del Nord* ed il *Regno Unito*, l'*Asia* e l'*Australia* sono le zone di maggiore vendita, anche se, come già affermato, è dura essere sempre competitivi sul mercato internazionale, sia per la presenza di *concorrenti di grandi dimensioni*, sia per l'esistenza di complesse *regole in Italia*, alle quali, invece, i concorrenti stranieri non devono sottostare, sia, infine, perché *ogni anno è storia a sé*

e bisogna ripensare completamente tutte le strategie produttive e commerciali (in sostanza, è come se dovessimo lavorare con un calcolatore elettronico il cui disco rigido viene resettato continuamente). La sfida, dunque, è coraggiosa, e per essa il GIV si affida alle proprie forze e ad importatori locali, i quali, comunque, devono essere opportunamente scelti ed incentivati anche economicamente.

Nonostante questa vocazione 'esterofila', il Gruppo rimane sempre tenacemente legato al territorio ed alla tradizione italiana e ha come Missione quella di valorizzare il vino italiano nel Mondo: possiede, infatti, *1340 ha di vigneti sul suolo patrio*, che contribuiscono alla commercializzazione di *più di 100 milioni di bottiglie*. I prodotti giungono da *cantine sparse un po' in tutte le regioni*: la Ca' Bianca è nel Monferrato; la Nino Negri è in Valtellina; la Lamberti e la Folonari sono a Pastrengo; la Santi è ad Illasi; la Bolla è a Pedemonte; la Conti Formentini si trova a San Floriano del Collio; la Melini è a Gaggiano, nel Chianti; la Conti Serristori e la Fattoria Niccolò Marchiavelli sono a Sant'Andrea in Percussina, presso Firenze; la Bigi è ad Orvieto; la Fontana Candida è a Monteporzio Catone ed a Frascati, la Rapitalà è in Sicilia, la Castello Monaci è in Puglia e la Terre degli Svevi in Basilicata, la Carpenè è a Treviso, la Cavicchioli e la Coltiva sono in Emilia.

La Logistica GIV, infine, poggia nel Veronese su due siti principali: il primo è quello di *Pastrengo*, che imbottiglia circa *32 milioni di bottiglie* e dal quale parte il trasporto su gomma, diretto soprattutto verso il Nord Europa; il secondo è quello di *Pedemonte*, che imbottiglia circa *15 milioni di bottiglie col marchio Bolla*. Dato che il mercato è molto sensibile alla *disponibilità*

della merce ed all'*annata* (non tutte le annate sono, infatti, uguali!), *ogni cantina ha un proprio magazzino* con una dotazione di riserva, così da soddisfare il più possibile le richieste dei clienti. *Livorno* viene utilizzata per i trasferimenti via nave; nei pressi di *Roma* è dislocato un altro centro logistico per servire il Centro-Sud; altre basi logistiche, infine, si trovano in zone di consumo concentrato e stagionale (es. luoghi di vacanza). Con questa rete distributiva capillare, per di più a contatto con la realtà moderna e più in generale per la pervasività ed interdipendenza che hanno i processi informatici e di business, i *sistemi informativi* hanno un'importanza pari, se non superiore, alla 'parte fisica'; ecco che, allora, il GIV si è dovuto allineare, negli anni, alle altre aziende (anzi dovremo definirle imprese) mediante delle vere e proprie *scuole di business*, nelle quali si sono formati dei tecnici specializzati nel settore, fra i quali degli ingegneri, come il nostro collega Marconi. I loro compiti principali sono i seguenti:

- 1) *tenere i contatti con le business line e concordare i piani di azione;*
- 2) *aver chiaro che l'obiettivo finale è soddisfare le esigenze dei clienti, senza ritardi o disservizi (in quanto essi significano sempre perdite di soldi);*
- 3) *curare i progetti e tenere un'architettura coerente tra le applicazioni implementate;*
- 4) *ricercare non solo soluzioni tecnologiche per risolvere i problemi riguardanti il business ma anche, ed a volte soprattutto, utilizzare leve organizzative e di processo (altrimenti i costi lieviterebbero molto);*
- 5) *disegnare i processi in modo costruttivo, ad esempio creando dei modelli di funzionamento iterabili. In quest'ottica essi devono, quindi, avere competenze tecnologiche, di esercizio, di progetto ed organizzative per poter affrontare temi quali: il funzionamento dei sistemi informatici di ognuna delle 15 cantine, in cui, ogni mattina, devono poter funzionare i PC, le stampanti ed i tablet; la raccolta della mole di informazioni riguardanti il ciclo agricolo dei vigneti (dall'indice vegetativo ai dati catastali, dai vari registri obbligatori alla gestione delle uve, con l'indicazione dei cali produttivi e delle malattie) ed il funzionamento delle cantine*

(dai risultati delle analisi chimiche e termiche sul vino contenuto nelle vasche di acciaio e nelle barriques, alle valutazioni sul prodotto fornite dagli enologi in seguito agli assaggi qualitativi, alla tracciabilità e rintracciabilità del prodotto secondo le norme vigenti); l'implementazione e la gestione dell' ERP SAP R/3 per la gestione dei processi operativi, SAP BW per la reportistica, SAP APO per la pianificazione e logistica di Gruppo, SAP Portal per il portale e l'inserimento degli ordini; i numeri, in questo caso, parlano chiaro: 340 licenze SAP e 450 caselle di posta elettronica. Un'attività particolare è quella di sviluppare, *in base alle serie storiche*, una previsione di *business*, ovvero le previsioni di mercato a 6 mesi o ad un anno: dapprima si eseguono delle elaborazioni matematiche, riviste poi dai Responsabili Commerciali d'Area, che le aggiustano in relazione ad accadimenti contingenti, come, ad esempio, il terremoto giapponese, la crisi greca, le svalutazioni monetarie, o più banalmente le tendenze del mercato o dei clienti. Il criterio di valutazione della riuscita è il seguente: se l'errore previsivo è stato di meno del 10% il lavoro effettuato è stato buono, se, invece, esso è del 20-30% bisogna di nuovo ritrovarsi per capire quali sbagli sono stati commessi. Tutto il sistema appena descritto è affidato alla Direzione Sistemi Informativi ed Organizzazione, in staff alla Direzione Generale, costituita da appena 8 persone, che lavorano a Villa Belvedere: 1-2 si occupano dell'infrastruttura, 3-4 di SAP, le altre degli aspetti organizzativi e di direzione, degli ambienti software di vigneto

o di cantina; esse non seguono sempre uno specifico ambito, ma si scambiano nei ruoli, anche considerando le situazioni che si vengono a creare. Di tale squadra di ingegneri è parte Giuseppe Marconi. Finita questa dettagliata descrizione, ci siamo spostati nel *deposito di Pastrengo*. Qui sono visibili, sia all'esterno, sia all'interno dei capannoni, dei grandi silos in acciaio AISI 316, i quali contengono il vino che viene portato dai camion ed i quali sono ben isolati termicamente. In essi il prezioso liquido è lasciato a decantare per attuare l'operazione di *chiarificazione*; il residuo, poi, viene filtrato per recuperare contributi positivi al vino. A questo punto, il vino è convogliato verso 2 *differenti condotti*, uno per il rosso, l'altro per il bianco, e giunge ad altri silos *per essere filtrato attraverso la terra di diatomee* e, quindi, subire la *solfurazione*. Tali pratiche hanno lo scopo di stabilizzare chimicamente il prodotto. Esiste anche un terzo impianto idraulico poiché, periodicamente, le tubature summenzionate vengono ripulite e disinfettate con acqua in pressione, dunque, temporaneamente, esso è impiegato in luogo di quello oggetto di manutenzione. Il vino, poi, è trasferito direttamente in altri silos per l'*invecchiamento* oppure è inviato in un altro ambiente (tra l'altro nuovo 'di zecca' e costato svariate centinaia di migliaia di euro) per essere oggetto di altre *trasformazioni chimico-fisiche*, effettuate solamente a richiesta dei clienti, proprio per assecondare, in modo estremamente flessibile, le richieste del mercato, soprattutto quello asiatico. L'ultimo luogo che abbiamo potuto ammirare è stato il capannone dove avviene l'*imbottigliamento*; qui ci sono 2 *linee*, grandi macchinari, molto costosi e complessi, di cui uno in fase di revisione. Esse possono essere adattate nel giro di circa un'ora a differenti tipologie di bottiglia, forma e natura di tappo (compresi quelli in silicone: costano meno di quelli in sughero e sono più igienici) e, quindi, a diversi prodotti finali; la loro velocità media è di circa *15000 bottiglie all'ora!* Terminata la nostra visita, abbiamo potuto gustare i vini del GIV in un gazebo appositamente allestito all'esterno del punto vendita ivi presente che ha a di-



Fig.7



Fig.8



Fig.9

sposizione una scelta dei vini del Gruppo; io ho apprezzato, ma, purtroppo, non ho potuto bere molto perché dopo dovevo tornare a casa in automobile da solo (ricordatevi sempre di essere morigerati se dopo dovete guidare, sia per voi che per gli altri utenti della strada!) ...

Ing. Giuseppe Puglisi Guerra
Ingegnere strutturista in Verona e componente
della Commissione Giovani dell'Ordine



L'imperatore Costantino e la battaglia di Verona

Alberto Maria Sartori

Quando chiesero a Diocleziano di riprendere il potere egli, che aveva abdicato e si era ritirato a Spalato, si rifiutò ricordando ai suoi sbalorditi interlocutori che la cura del proprio orto non gli lasciava tempo sufficiente per dedicarsi "anche" alla gestione dell'Impero Romano.

A tutta prova li invitò a vedere lo splendore dei suoi piselli, certissimo che nessuno ne avrebbe mai assaggiati di uguali.

Amnesso pure che qualcuno all'epoca si sia convinto, dobbiamo escludere tanto Massenzio, figlio di Massimiano, co-imperatore con Diocleziano pure lui dimissionario, quanto Costantino, figlio bastardo del defunto co-imperatore Costanzo, detto Cloro per la carnagione non proprio rubizza.

Tutta questa storia di co-imperatori era il frutto della bislacca riforma costituzionale voluta da Diocleziano (Tetrarchia) che i successori si premurarono di vanificare nella sostanza, prima ancora che non nella forma.

Il primo a scattare fu Massenzio che, trasferita la capitale amministrativa da Milano ad Aquileia (per utilizzarne il porto), si

precipitò a Roma cercando di far ratificare dal Senato le sue pretese imperiali. Invano. A stretto giro si mosse Costantino che, partendo da Treviri, sua defilata capitale amministrativa nel cuore della Gallia Belgica, dopo aver lasciato una forte guarnigione sul Reno, riunì un esercito di militari professionisti per recarsi in Italia.

Diciamo la verità: in quest'anno 2012 caratterizzato da grave crisi economica e da crisi strutturale a conseguenza dei ripetuti sismi, occuparsi di tali argomenti può sembrare una vacua frenesia di oziosi perdigiorno o di snob in cerca di puerile attenzione. Al contrario è bene ricordare che gli episodi storici avvenuti giusto milleseicento anni fa hanno segnato definitivamente la civiltà occidentale e si sono compiuti in modo significativo davanti alle mura di Verona.

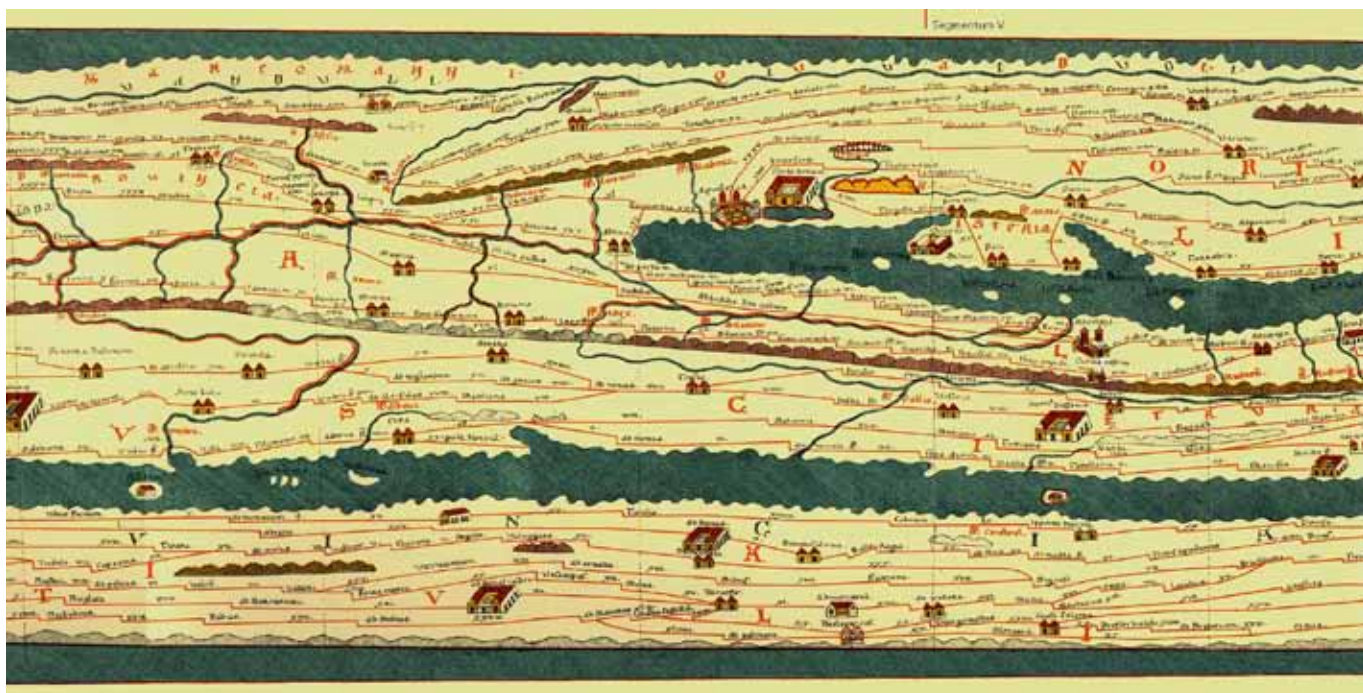
Correva pertanto l'anno 1065 *ab Urbe Condita* (oggi sarebbe appunto il 2765), in quanto ancora non era nato Dionigi il Piccolo (*Dionysius Exiguus*) dotto monaco bulgaro che tra il V ed il VI secolo determinò l'Era volgare, con il computo degli anni dalla nascita di Cristo.

Per pura curiosità annoto che, così come per l'attuale 2012, anche quello era un Anno Olimpico e precisamente si sarebbe disputata la CCLXXIII Olimpiade dell'Era Antica, ma ho fondati dubbi sul confronto del numero degli spettatori.

Torniamo comunque ai due contendenti ed alle loro mosse sullo scacchiere di un Impero di complessa gestione. Massenzio, come detto, si recò verso Roma, portando con sé la metà delle sue forze, avendo lasciato le migliori (i pretoriani) arroccate sulla Via Postumia, tra Verona ed Aquileia. Con esse anche Ruricio Pompeiano (*experientissimus belli*), senz'altro il miglior generale sulla piazza. Il suo programma era quello di tenere il Nord-Est (*Venetorum angulus*), anche come base per controllare il Nord Italia e le vie d'accesso alla Capitale.

Per ovvia conseguenza, oltre che per facilità logistica, Costantino decise di attraversare le Alpi da Ovest, dal Monginevro, percorrendo la Via Domitia fino a Susa (Segusium), dove sconfisse un'avanguardia di cavalleria corazzata, mandatagli incontro per saggiarne le forze. Dopo un ulteriore scontro vittorioso vicino a Torino

Fig. 1 - Il Venetorum angulus tra Verona ed Aquileia (Tabula Peutingeriana)



ed un paio di scaramucce, si trovò dinanzi ad una scelta "definitiva": se fosse avanzato verso Roma (la strada ormai era libera), si sarebbe trovato Ruricio alle spalle e, di fronte, una possibile risalita di Massenzio, ponendosi così tra due fuochi.

La decisione fu quella di avanzare fino a Verona, dove si erano asserragliate le forze avversarie, per giocarsi il tutto per tutto contro Ruricio Pompeiano: se fosse risultato sconfitto le sue ambizioni imperiali sarebbero cadute in un sol colpo.

Ecco che si comincia a parlare di casa nostra. Evidentemente istruito da esploratori piuttosto capaci, Costantino dopo aver posto l'assedio da ovest (zona Porta Nuova e Porta Palio) si accorse della difficoltà di assalire una muraglia munitissima, in cui era stata inclusa l'Arena. Pertanto decise di portarsi a nord della Città, attraversando l'Adige probabilmente fra Parona e Pescantina, (*qua lenior amnis* dove il fiume è più tranquillo). In tal modo poteva anche tagliare i rifornimenti che giungevano per via d'acqua.

Dopo un paio di piccoli scontri e di tentativi di sortita, Pompeiano riuscì a lasciare la Città per raccogliere tutte le forze possibili che aveva distaccato sul territorio ed affrontare Costantino da sud. Si presentò all'improvviso con un gran numero di armati, verso sera, *pugnae avidior quam salutis*. Fu la sua ultima battaglia, in quanto Costantino forte di soldati Galli e Britanni abituati a combattere di notte, non si sottrasse e, con mossa abile, decise di aprire il fronte dispiegando su di una sola linea i suoi armati che aveva precedentemente

schierato su due falangi successive (*acies instruxeras duplicem*). Con tale manovra evitò l'accerchiamento e schiacciò l'avversario contro l'Adige, impedendogli di usare lo slancio della cavalleria pesante corazzata (catafratta o cilibraria).

Poiché gli storici dicono che lo scontro avvenne tra l'Arena ed il fiume, la località più individuabile è quella dei Filippini e del successivo argine meridionale fino alla Dogana od al Basso Acquar. Se chiudiamo gli occhi, dobbiamo vedere i cavalieri sbucare da Via Torbido, da Via San Paolo, dalle Officine Galtarossa, avvolti nella caligine di una sera d'estate, più o meno nell'intorno del primo d'agosto del 312 d.C. I panegiristi da cui attingo le notizie (*Panegyrica Vetera*) parlano di una battaglia violentissima e memorabile che interessò una Città, *iam sanguine civili maculata* (già – in passato – bagnata dal sangue di una guerra civile), con riferimento alle battaglie (249 d.C.) combattute dall'Imperatore Decio, sempre davanti alle nostre mura. L'espressione: *o nox illa aeternis seculis, monumenta mandanda!* (notte da ricordare per sempre!) la dice lunga sull'impressione che l'evento, con relativa carneficina, deve aver provocato nei contemporanei.

Alle prime luci dell'alba la vittoria si profilò netta per Costantino, che si accinse ad attaccare Verona, per togliere di mezzo gli ultimi oppositori: non ve ne fu bisogno, la Città, ormai esausta si consegnò ed il vincitore fu generoso con i vinti, così come aveva fatto a Torino ed a Milano, an-



Fig. 2 - Testa di Costantino. Foto J.C. Benoist

che per guadagnarsi le simpatie dei nuovi possibili sudditi.

Chiaramente il passo successivo fu quello di rivolgersi verso Roma, che raggiunse con una marcia di cinquantotto giorni, libero ormai da problemi militari, in quanto era ben noto che Massenzio, militarmente inetto, non poteva più disporre di uno Stato Maggiore adatto alle esigenze. Comunque, se Pompeiano con i suoi pretoriani morì nell'Adige, Massenzio finì i suoi giorni nel Tevere, dopo aver accettato battaglia tra Ponte Milvio e Saxa Rubra, dove ora vi sono gli studi della RAI. Strano destino che ha unito due uomini di tempra ben diversa.

Anche questa battaglia, per la cronaca, si svolse di notte.

A Costantino, in primo luogo, ed agli storici successivi, apparve chiaro che la battaglia di Verona fu una di quelle che cambiarono il corso della storia. Un vecchio adagio afferma che la storia non viene fatta dai "se", però risulta curioso pensa-

Fig. 3 - Fregio dall'Arco di Costantino: "obsidio" - l'assedio di Verona.





Fig. 4 - Particolare delle mura di Verona.

re come il mondo sarebbe stato diverso nel caso di una vittoria di Ruricio Pompeiano, sotto le masse murarie dell'Arena o tra le onde dell'Adige. Che ne sarebbe stato dell'Editto, di Costantinopoli, della Storia di Roma? L'Imperatore, ben conscio dell'importanza, volle dunque che la vittoria fosse celebrata nel più fastoso dei modi e richiese (o accettò) che l'Arco Trionfale eretto nei Fori Imperiali a suo nome, vedesse l'immagine di due sole battaglie: Verona e Ponte Milvio. Per noi veronesi è un elemento di particolare interesse, in quanto l'Arco riporta così la più antica rappresentazione della Città, se pur vista sotto l'aspetto della fortezza assediata e di non facile presa. Tale dovette essere anche nell'immaginario collettivo dell'epoca e per molti secoli a seguire, vista la vocazione militare del sito e la cura che i vari eserciti posero in tempi successivi per il potenziamento progressivo delle difese urbane. L'immagine riportata dall'Arco, nell'eleganza formale del disegno che sottolinea la struttura come elemento ben percepibile, riporta le mura in grossi blocchi squadrati (erano già quelle "di Gallieno") con due diverse tessiture, dotate di torri prominenti, alcune con finestre ad arco ed un marcapiano modanato. Probabilmente le torri più alte sono quelle relative alla porzione che includeva l'Arena. Taluni vogliono vedere l'immagine di Ruricio Pompeiano nel militare che cade morto davanti alle mura, più in senso metaforico che didascalico.

Rimane comunque un ulteriore elemento da indagare. Secondo l'agiografia Costan-

tino ad un certo punto del suo procedere, vide una croce in cielo ed una voce che l'invitava porre il simbolo sulle armi dei suoi soldati, per ottenere così la vittoria. L'episodio suscitò la fantasia di vari artisti, per l'ovvia possibilità coloristica, ma tenne impegnati anche i contemporanei. Tra essi, molti tramandarono, ma ne scrissero solo Lattanzio (*De mortibus persecutorum*) ed Eusebio di Cesarea, quest'ultimo diffondendosi sulla vicenda.

Dopo aver premesso che lui si era rifiutato inizialmente di prestar fede al racconto, considerandolo una favoletta, riporta di essersi ricreduto solo dopo le parole dell'Imperatore stesso, che glielo aveva ampiamente dettagliato. Possiamo pensare, quindi che il suo racconto abbia elementi di verosimiglianza, almeno temporale. Ecco come la narrazione parli di una croce apparsa in cielo, tra lo stupore di chi aveva assistito al fenomeno, poi di un invito diretto di Cristo e della successiva attività. Vengono subito chiamati orafi ed artigiani per realizzare le nuove insegne, si convocano i soldati per far disegnare il *Chi-Ro* (monogramma cristiano) sugli scudi e le varie incombenze portano via un certo tempo, al punto di rendere poco credibile la versione per cui tutto ciò sia accaduto la notte prima della battaglia di Ponte Milvio. Per questi motivi alcuni scrittori veronesi medievali, ed anche alcuni storici contemporanei, ritengono che la vicenda sia attribuibile al periodo dell'assedio di Verona, ultima sosta dell'esercito costantiniano prima della battaglia e del successivo trasferimento veloce a Roma. Per chi ama le ricerche storiche, posso ci-

tare Timothy Venning e John Drinkwater in *Chronology of the Roman Empire* Londra 2011, pag. 644: "late summer:....Costantine advances south, and traditionally has a dream promising him victory if he adopts the Cristian "chi-ro" symbol and puts it on his men's shields and uses it on a standard."

L'apposizione del simbolo, secondo costoro, deve essere stata eseguita alla partenza dell'esercito da Verona, ben prima di presentarsi a Roma, anche per poter ricevere buona accoglienza dalle comunità cristiane che si incontravano sul percorso, già grate del fatto che era stato concesso loro di celebrare liberamente la Pasqua dell'anno 312 nei territori controllati da Costantino.

Ovviamente esiste una traccia locale della credenza che la visione sia avvenuta a Verona e l'ho vista in un sigillo antico della Città, riportato su di una copia del "Fioretto" di Francesco Corna da Soncino, conservato nella Biblioteca del British Museum. Sul cartiglio che circonda l'immagine: "Aurea crux campo coelesti picta figuro / Marmorei populi fulgens insigne fidelis". Fa piacere pensare che il sole sorto dopo la battaglia dell'agosto 312 abbia disegnato una croce dorata nel cielo azzurro, illuminando le mura marmoree che costituivano vanto della Città.

Il nostro giallo-blu cittadino potrebbe avere così un'origine antica e nobilissima..... chissà!

Alberto Maria Sartori
Ingegnere

Le attività delle Commissioni dell'Ordine

Riporto alcuni passaggi sintetici della mia relazione che ho consegnato al Consiglio dell'Ordine durante l'Assemblea Annuale del 21.12.2011.

L'Ordine degli Ingegneri attualmente ha istituito ventidue Commissioni, l'ultima in ordine cronologico è quella della "Mediazione – Conciliazione" attivata nella seduta Consigliare del 23.11; il numero è in evoluzione confacente ai tempi e alle esigenze degli iscritti. Attualmente le Commissioni coinvolgono circa 370 iscritti (alcuni componenti partecipano ai lavori di più commissioni), che corrisponde circa al 13,5% della totalità; la cospicua partecipazione degli iscritti delinea un significativo interesse da parte dei componenti e un serio ed operoso lavoro da parte dei Coordinatori Segretari e dei Consiglieri Referenti delle varie attività.

Il ruolo che rivesto è quello di Coordinatore delle attività che si svolgono all'interno delle Commissioni. L'incarico di Coordinatore è una figura voluta da questo Consiglio e istituita da oltre un anno, finalizzata a favorire e facilitare la comunicazione tra i Coordinatori delle Commissioni, in modo tale da mettere in relazione le diverse iniziative formative che vengono presentate all'interno dell'Ordine degli Ingegneri di Verona.

Anziché convocare la riunione annuale con tutte le Commissioni, quest'anno nel mese di febbraio ho preferito organizzare alcuni incontri a piccoli gruppi con i Coordinatori Segretari e i Consiglieri Referenti, per avere un confronto e un rendiconto del loro operato in modo più diretto e meno formale.

Senza entrare nello specifico delle problematiche di ciascuna Commissione elenco di seguito alcuni suggerimenti che possono essere di aiuto per coinvolgere maggiormente gli iscritti verso le Commissioni distinguendo i vari ruoli.

Per il Segretario Coordinatore:

- aprire nuovamente le adesioni nel caso qualcuno intenda partecipare ai lavori di una Commissione, scrivendo una lettera sul sito aperta a tutti gli iscritti;
- dividere i componenti della Commissione fra Attivi e Uditori: i primi sono coloro maggiormente motivati che partecipano sempre agli incontri e accettano di condividere con il Segretario alcuni incarichi; i secondi, che potrebbero essere quelli che non vengono per tre volte di seguito come da regolamento, vengono ad ascoltare e possono fornire occasionalmente il loro contributo. In questo modo i lavori della Commissione vengono ridimensionati dal numero effettivo di componenti Attivi e nello stesso tempo si dà loro maggiore riconoscimento.
- effettuare un breve sondaggio fra i componenti della Commissione per capire il loro grado di soddisfazione, per esempio proponendo di rispondere ai quesiti inviati anche ai Segretari e Consiglieri.

- individuare una persona all'interno della Commissione che si occupi di aggiornare il sito, non solo inserendo i verbali degli incontri ma anche la normativa di riferimento e il materiale didattico di interesse per tutti, ecc... Questa figura seguirà una breve formazione in modo da alleggerire i compiti della Segreteria e nello stesso tempo avere uno strumento di lavoro utile.
- effettuare una buona programmazione e suddivisione dei compiti all'interno della Commissione, creando piccoli gruppi di lavoro che interagiscono con le altre Commissioni su tematiche specifiche e figure di riferimento e coordinamento in grado di agire in modo autonomo;
- nominare una figura all'interno della Commissione che si occupi di organizzare gli incontri tecnici e convegni (tutor), cercando anche di coinvolgere la segreteria del Collegio degli Ingegneri oppure chiedendo direttamente a me; si dovrebbe snellire abbastanza il lavoro della Segreteria.

Per il Consigliere Referente:

- riaffermare il ruolo di Consigliere Referente inteso come figura fondamentale e competente che regola il rapporto e la comunicazione tra il Consiglio e la Commissione a lui affidata;
- proporre e promuovere, su approvazione del Consiglio, attività multi-disciplinari che interessano più Commissioni, anche a scapito di ridurre i corsi formativi e i convegni.
- promuovere i contatti per favorire lo scambio di esperienze con gli altri Ordini professionali, anche fuori dalla Provincia di Verona.
- Per il Coordinatore delle Commissioni:
- ridisegnare il ruolo del Coordinatore Segretario, figura dinamica e produttiva con spiccate capacità organizzative all'interno della Commissione, promuovendo corsi specifici se richiesti;
- favorire la relazione tra più gruppi di lavoro, appartenenti anche a Commissioni diverse e coinvolgere maggiormente i componenti delle commissioni, cercando di coordinare se possibile il calendario degli incontri;
- cercare di snellire l'attività della Segreteria soprattutto per gli aspetti organizzativi e logistici dei corsi e degli incontri tecnici, favorendo la diffusione sul sito dell'Ordine delle esperienze precedenti.

Infine ritengo possa essere utile l'iniziativa in funzione già dall'anno scorso 2011, che è quella dell'attivazione dello sportello "Help" al quale i Coordinatori Segretari e i Consiglieri si possono rivolgere per avere chiarimenti, consigli, consultazioni, e risposte a quesiti inerenti gli aspetti organizzativi delle Commissioni.

Lo sportello "Help" è inoltre accessibile, previo appuntamento alla Segreteria, a tutti gli ingegneri iscritti all'Ordine di Verona.

Paolo Crescini

Coordinatore delle Commissioni

PROGRAMMI DELLE SINGOLE COMMISSIONI

(fra parentesi è indicato il segretario coordinatore di ciascuna Commissione)

COMMISSIONE ACUSTICA

(Mario Cognini)

Azioni in corso

Tra le attività in corso e in programma:

1. Requisiti acustici degli edifici:
 - a) nuova norma UNI 11367: Classificazione acustica;
 - b) bozza nuovo decreto.
2. Esame di alcune Norme UNI: ad es. UNI 12354 – 4 Calcoli Appendice
3. Articoli di esperienze in acustica da pubblicare sul Notiziario.
4. Incontri Tecnici:
 - a) Incontro tecnico di aggiornamento:
 - soluzioni per tetti e solai in legno, pareti leggere;
 - soluzioni per tetti, solai e pareti in laterizio.
 - b) Incontro tecnico, dopo approvazione nuove norma UNI, per la modalità di valutazione dei requisiti acustici passivi.
 - c) Incontro tecnico su software previsionali.
5. Incontri con i Tecnici Comunali da svolgersi per macroaree
 - per la definizione degli aspetti tecnici e formali inerente la documentazione da presentare, coordinati con le altre Commissioni (Impianti Termici, Antincendio, Rapporti con Enti Pubblici ...).
6. Incontri sistematici con Tecnici del Comune di Verona: confronto su temi di acustica tecnica e normativa; discussione di casi pratici.
7. Elaborazione di un foglio di calcolo “condiviso” per i casi più semplici (e usuali) per la valutazione dell’impatto acustico, concordato (possibilmente) con i Tecnici Comunali.
8. Sensibilizzazione delle Istituzioni (Tribunale, Comune ...) sulla attività del Tecnico libero professionista a tempo pieno e sulla compatibilità con l’attività professionale dei dipendenti pubblici.
9. Rotazione incarichi di CTU e conferimento degli incarichi mirati agli specifici ambiti di competenza.
10. Corso breve per CTU (Tribunale) in acustica.
11. Proposta di creazione della figura del “Tecnico competente acustica edilizia” (TCAE).

COMMISSIONE AMBIENTE

(Sara Pozzerle)

Obiettivi

La Commissione ha lo scopo di sviluppare ed approfondire specifiche tematiche dell’ambito ambientale.

Della Commissione fanno parte liberi professionisti e dipendenti

che operano prettamente nel settore ambientale: dall’idraulica alla gestione dei rifiuti e delle emissioni in genere.

Il gruppo si riunisce con scadenza bimestrale o a seconda delle attività in programma.

Azioni attuate

Nell’anno 2011 la Commissione Ambiente ha organizzato il Convegno “La pericolosità idraulica in Provincia di Verona” alla luce degli eventi alluvionali che hanno colpito la nostra provincia nell’ottobre 2010.

Dal dicembre 2011 due componenti della Commissione fanno parte della FOIV e sono chiamati di volta in volta ad esaminare tematiche a livello regionale e ad esprimere pareri sulle proposte di legge in ambito ambientale.

Azioni in corso

Tra le attività in programma per l’anno 2012 si cita:

1. WORKSHOPS “LA GESTIONE DELLA CONFORMITA’ LEGISLATIVA AMBIENTALE” che sarà suddiviso in 4 moduli di 4 ore con l’obiettivo principale di fornire utili strumenti per identificare e gestire correttamente le principali prescrizioni a carattere ambientale (rifiuti, emissioni, scarichi...) applicabili nella maggioranza degli interventi edilizi e delle PMI locali. I moduli avranno una struttura comune e saranno svolti in modo indipendente uno dall’altro.
2. LA SITUAZIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI IN PROVINCIA DI VERONA. Redazione di un articolo del Notiziario sulla situazione attuale della gestione dei rifiuti solidi urbani in Provincia di Verona.
3. LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA’ IDRAULICA. Alla luce della D.G.R.V. 2948/2009 e dell’approvazione dei recenti strumenti urbanistici comunali (PAT, PATI, PI, PUA) si vogliono proporre delle utili indicazioni per la stesura della Valutazione di Compatibilità Idraulica con l’individuazione dei sistemi di compensazione più utilizzati.
4. APPROFONDIMENTO SUL WORLD WATER DAY, per focalizzare l’attenzione sull’importanza di questo bene naturale e richiamare alla necessità che il suo utilizzo avvenga in modo responsabile e sostenibile, in collaborazione con il Centro UNESCO di Verona ONLUS.

Infine, sono previsti contatti ed incontri con Enti Pubblici e/o altri professionisti per esaminare ulteriori problematiche ambientali nella Provincia di Verona.

Alla Commissione può partecipare qualsiasi iscritto all’Ordine previa comunicazione alla Segreteria.

CENTRO STUDI URBANISTICI

(Italo Monaco)

Obiettivi

L'Urbanistica sta attraversando un nuovo periodo di grande complessità, dove s'incrociano l'assetto normativo che dovrebbe favorire il passaggio dall'urbanistica di ricostruzione e sviluppo degli anni '50/'80 a quella di qualità culturale e sostenibilità ambientale da conciliare con la semplificazione dei processi decisionali e la dura crisi economica generale, che riduce le risorse disponibili, aumenta le responsabilità professionali e amministrative, richiede maggiori effettive competenze tecniche e gestionali e spesso impone di conciliare flessibilità e adattamenti emergenziali contrastanti con le premesse.

L'Ordine degli Ingegneri e la sua Commissione urbanistica (Centro Studi Urbanistici) possono svolgere un ruolo di interlocutore di riferimento e di studio comparato delle procedure e dei metodi da adottare per rendere utile ed efficace l'applicazione dei criteri urbanistici disponibili e per progettarne le evoluzioni. La Commissione urbanistica può quindi affiancare le amministrazioni e i loro uffici - e soprattutto i colleghi operatori - con un'opera di confronto, approfondimento e consulenza in tutte le tematiche di settore.

Azioni attuate

A titolo esemplificativo, negli scorsi mesi sono state affrontate le tematiche concernenti il passante Nord di Verona (il cosiddetto "traforo delle Torricelle"); il piano degli interventi del Comune di Verona (che è comparabile, pur in termini superati, al nuovo piano regolatore di Verona), attualmente in fase di studio anche da parte della Amministrazione comunale; il piano casa.

Azioni in corso

Il lavoro nei mesi futuri proseguirà sulle tematiche indicate oltre che su tutto quanto emergesse di "attuale". Si ravvisa inoltre la opportunità, specie se sollecitati dai colleghi interessati, di operare anche in tematiche specifiche di comuni della provincia. Nella constatazione che l'urbanistica di piano è regolata da competenze regionali, si ritiene, inoltre, opportuno, in stretto contatto con il Consiglio dell'Ordine Provinciale e con i nostri rappresentanti nella FOIV (Federazione degli Ordini degli Ingegneri del Veneto), attivare iniziative di confronto e scambio di informazioni anche con le altre Commissioni urbanistiche provinciali e con il Centro Studi Urbanistici Regionale.

COMMISSIONE DOCENTI

(Marino Zanardo)

Obiettivi

La Commissione Docenti, in accordo con le commissioni corrispondenti degli altri Ordini e con lo SNID (Associazione Nazio-

nale Ingegneri Docenti) intende continuare ad operare per il riconoscimento dell'opera degli Ingegneri nell'ambito dell'Istruzione Tecnica e Scientifica.

Dato l'attuale periodo di difficoltà dell'industria nazionale e la forte concorrenza dei paesi emergenti si ritiene fondamentale la qualificazione della nostra Istruzione tecnica, come fortemente richiesto dalla Confindustria e dal Ministero dell'Istruzione stessa. A tal riguardo la Commissione Docenti considera favorevolmente il fatto che l'attuale Ministro della Pubblica Istruzione, Dott. Francesco Profumo, sia Ingegnere e che lo SNID Nazionale sia intenzionato ad esporgli direttamente gli obiettivi della nostra associazione.

Azioni in corso

Tra gli obiettivi della Commissione per il 2012 si sottolinea l'organizzazione di corsi di sicurezza rivolti a studenti, docenti e personale operante negli Istituti Scolastici anche con la collaborazione della Commissione Sicurezza. Tali corsi nascono dalla richiesta di aggiornamento, prevista dall'attuale normativa, per il personale addetto alla sicurezza nella scuola e dalla possibilità di inserimento nei programmi didattici, sfruttando anche l'autonomia scolastica, di corsi di sicurezza per studenti tenuti da Ingegneri-Docenti.

Si vuole inoltre ampliare ed istituzionalizzare la capacità degli Ingegneri Docenti di aumentare, anche con l'alternanza scuola-lavoro, il collegamento fra mondo dell'Istruzione e mondo della produzione.

E' pure intenzione della Commissione Docenti di valutare il nostro inserimento negli ITS (Istituti Tecnici Superiori), opzione alternativa alla laurea triennale, magari creando all'interno dell'Ordine una lista di Ingegneri-Docenti con esperienza professionale e di insegnamento.

La Commissione Docenti continuerà inoltre a lavorare per il riconoscimento dell'opportunità fornita dall'attuale legislazione che privilegia personale tecnico competente già inserito in unità didattiche nelle funzioni di Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione e per i problemi inerenti al recupero previdenziale dei proventi derivanti dalla libera professione.

COMMISSIONE ENERGIE RINNOVABILI

(Luca Zamboni)

Obiettivi

Il nostro paese ha posto da tempo lo sviluppo delle fonti rinnovabili tra le priorità della sua politica energetica insieme alla promozione dell'efficienza energetica; lo scopo è quello di riequilibrare il mix energetico attualmente troppo dipendente dall'importazione di combustibili fossili riducendo nel contempo l'inquinamento atmosferico. Tale priorità si sta rivelando sempre più importante al fine di promuovere la sostenibilità energetica di un paese sempre più consapevole che la sfida energetica a livello mondiale

risulta una partita fondamentale da vincere.

Il nostro territorio può giocare un ruolo importante di player nazionale se continuerà a cogliere le opportunità che si presenteranno nel settore e, se sarà capace, di intraprendere iniziative economiche volte a rispondere ai nuovi spazi di mercato che si apriranno. In questo contesto è nata l'iniziativa di creare, in seno all'Ordine degli Ingegneri di Verona, una Commissione Energie Rinnovabili che possa essere un punto di riferimento per i professionisti del territorio e per tutti i soggetti che si stanno affacciando a questo mondo. Le persone che compongono la Commissione Energie Rinnovabili provengono da primarie società operanti nel settore eolico, fotovoltaico, idroelettrico e biomasse. Forti dell'esperienza maturata sono consapevoli del fatto che questa Commissione può fornire un aiuto indispensabile per tutti quei soggetti che si trovano ad operare in questa campo o semplicemente per chi è sensibile ai temi ambientali.

Obiettivo primario della Commissione è creare uno spazio di confronto per divulgare sul territorio le tematiche legate alla produzione di energia da fonte rinnovabile, quali i meccanismi di incentivazioni, la normativa di settore e la considerazioni tecnico/economiche di una scelta di investimento che possa originare beneficio al territorio. Per questo la Commissione ha già previsto diverse attività divulgative quali corsi di formazione di diverso livello tenuti da professionisti e docenti universitari, articoli informativi e una serie di convegni volti a sensibilizzare l'opinione pubblica e gli addetti ai lavori.

Altro importante obiettivo è creare sinergie condivise con diversi soggetti, professionisti e aziende, operanti sul territorio necessarie per raggiungere gli obiettivi sopra citati. Certi che questa iniziativa possa realmente creare valore all'interno dell'Ordine, auguriamo un sincero in bocca al lupo per le sfide future che la Commissione dovrà affrontare.

COMMISSIONE GEOTECNICA

(Roberto Castaldini)

Obiettivi

La Commissione è sorta con l'intenzione di sviluppare ed approfondire specifiche tematiche dell'ambito geotecnico cercando di sottolineare l'importanza della Geotecnica nella progettazione delle opere e valorizzando così la figura dell'ingegnere geotecnico. Alla Commissione partecipano professionisti e non, che operano prettamente o anche marginalmente nel settore o che semplicemente hanno manifestato interesse per le specifiche tematiche affrontate. Il gruppo si compone di circa una ventina di iscritti che periodicamente si riuniscono per programmare l'attività e organizzare incontri tecnici a tema.

Azioni attuate

Tra lo scorso anno e l'inizio del 2012 sono stati organizzati diversi incontri tecnici su specifiche tematiche, tenuti da ditte e profes-

sionisti del settore:

- "Demolizione controllata con uso di esplosivo" tenuto da SIAG e Geomin con illustrazione delle moderne metodologie e presentazione di esperienze pratiche;
- "Organizzazione, gestione e logistica del cantiere geotecnico" per uno sguardo sugli aspetti tecnici, operativi e amministrativi del cantiere in generale e del cantiere geotecnico in particolare;
- in collaborazione con ANCE Verona, il "Convegno su DGR terre e rocce da scavo", che fa seguito ad un precedente incontro organizzato dalla Commissione alla luce delle modifiche legislative introdotte nel settore;
- in collaborazione con ANCE Verona, la visita con incontro tecnico "Il parcheggio automatizzato di Piazza SS. Apostoli: tecniche di impermeabilizzazione degli scavi in falda";
- "Geologia per ingegneri", incontro tecnico conoscitivo dei principali aspetti geologici caratteristici della provincia di Verona secondo l'approccio progettuale indicato dalle NTC.

Azioni in corso

Nei mesi estivi sono inoltre in programma in collaborazione con la Protezione Civile della Provincia di Verona due ulteriori incontri tecnici di approfondimento su "Dissesti idrogeologici in provincia di Verona" e "Calcolo di terre armate e terre rinforzate alla luce delle NTC2008".

E' inoltre in fase di organizzazione un corso avanzato di geotecnica programmato per il periodo autunno-inverno, prosegue l'attività del gruppo di lavoro congiunto fra Commissione Geotecnica e Commissione Strutture, che sta elaborando delle linee guida metodologiche in ambito geotecnico nello sviluppo dei progetti, ed è tutt'ora attivo la "sportello help" che fornisce supporto a chi incontrasse qualche difficoltà nell'approccio alle problematiche geotecniche.

COMMISSIONE GIOVANI

(Simone Sabaini)

Obiettivi e azioni

Rispetto 20 anni fa la figura dell'ingegnere è cambiata; gli sono richieste nuove competenze, capacità gestionali, interdisciplinarietà e internazionalizzazione. Un ingegnere diverso dallo stereotipo di sempre, non più chiuso nel suo studio ma capace di gestire problematiche sempre più complesse. Di cosa ha bisogno un "giovane ingegnere" che si iscrive all'Ordine?

CONOSCENZA DEGLI ISCRITTI Per un giovane è fondamentale confrontarsi con altri colleghi per migliorare la propria professionalità e visibilità. L'obiettivo è organizzare eventi, incontri e riunioni estese a tutti gli iscritti per incentivare le esperienze e le conoscenze reciproche.

VIAGGI Il giovane ingegnere deve internazionalizzarsi e pertanto verranno organizzare uscite, almeno una volta l'anno, per un pe-

riodo di 3-4 giorni in diverse città europee.

ATTIVITÀ SPORTIVE Il giovane Ingegnere necessita di conoscere altri colleghi unendo momenti di studio e di svago e per questo saranno organizzate competizioni sportive anche a carattere agonistico.

VISITE AZIENDALI Il giovane Ingegnere neolaureato vede il mondo del lavoro ancora parzialmente o totalmente astratto per cui è di primaria importanza visitare aziende locate nel nostro territorio.

TEMATICHE GIOVANILI Durante le riunioni di Commissione, verranno discusse problematiche di carattere deontologico, lavorativo, normativo, ecc, riguardanti soprattutto il neo iscritto.

SPORTELLI HELP Il giovane ingegnere deve sentirsi sicuro di avere un punto di riferimento per proprie domande, per questo verrà attivato lo sportello help.

CORSI CONFERENZE SEMINARI Saranno organizzati corsi, conferenze, convention per il continuo aggiornamento della professionalità.

CONFRONTO CON ALTRE COMMISSIONI GIOVANI Per un giovane ingegnere è importante conoscere le attività di altre realtà giovanili del settore. L'obiettivo è incontrare varie volte l'anno i rappresentanti di altre commissioni del triveneto.

INTRODUZIONE ALLA "VITA PROFESSIONALE ORDINISTICA" Il braccio operativo del consiglio sono le commissioni. È lì che si discutono i problemi concreti della professione per tematiche e per competenze. L'obiettivo è instradare il "giovane" nella Commissione più consona alle sue attitudini.

Il giovane ingegnere deve esprimere, proporre e comunicare la propria nuova energia al fine di trovare migliori possibilità di inserirsi nell'ambiente lavorativo.

COMMISSIONE IMPIANTI ELETTRICI

(Alberto Spellini)

Obiettivi

La Commissione impianti elettrici intende approfondire le tematiche relative agli sviluppi normativi di settore e all'innovazione nei prodotti disponibili sul mercato, analizzando i risvolti che tutto ciò può avere nel mondo lavorativo di professionisti, cittadini ed imprese.

Una particolare attenzione è dedicata alle tematiche inerenti la sicurezza degli impianti elettrici e delle apparecchiature elettriche, sia riguardo l'approccio normativo che riguardo gli utenti finali, ovvero l'industria, i cittadini e la cantieristica.

I componenti sono colleghi ingegneri che operano in diversi settori, quali la libera professione, gli Enti Pubblici, l'industria e la scuola. La molteplicità di esperienze professionali rende interessante il confronto tecnico e ne incrementa il valore. Qualora gli argomenti trattati coinvolgano altre sfere di competenze specifiche si possono organizzare riunioni ad hoc congiuntamente ad altre commissioni.

Azioni in corso

L'attività della Commissione consiste nella promozione delle seguenti iniziative:

- analisi delle nuove normative emanate dal CEI;
- analisi delle regole di connessione alla rete elettrica;
- analisi di argomenti specifici presentati dai colleghi sulla base delle singole esperienze professionali;
- organizzazione di convegni tecnici, seminari e visite guidate in materia di impianti elettrici.

La Commissione si riunisce quattro volte all'anno, in funzione delle proposte e degli argomenti da affrontare.

COMMISSIONE IMPIANTI TERMOTECNICI

(Enrico Pedretti)

Azioni attuate

Fra le azioni attuate nell'anno passato:

Incontro tecnico sull'isolamento in ambienti umidi

Incontro tecnico sulla ventilazione meccanica controllata

Corso di formazione sulla valutazione e calcolo dei ponti termici

Analisi del regolamento provinciale per la realizzazione di sistemi di scambio termico tramite sonde da inserire nel terreno (impianti a circuito chiuso).

Azioni in corso

La Commissione organizza un incontro ogni 2 mesi indicativamente il 3° lunedì del mese.

Fra le attività in corso e in programma:

SVILUPPO DELL'UTILIZZO DEL BLOG DELLA COMMISSIONE

Al fine di preparare più concretamente gli incontri della Commissione e fare in modo che siano più produttivi, si vuole puntare allo sviluppo del blog già in essere (magari anche attraverso uno strumento più ufficiale riservato ai componenti della Commissione come proposto all'incontro sul sito internet).

ORGANIZZAZIONE INCONTRI TECNICI

Organizzazione di un convegno tecnico sulla regolazione degli impianti con il contributo della ditta Siemens, presumibilmente nel periodo fine settembre inizio ottobre 2012.

ANALISI E COMMENTO DELLA NORMATIVA VIGENTE

Come Commissione tecnica, si sente l'esigenza anche di analizzare le varie normative che stanno "popolando" il panorama italiano. Come primo passo si prenderà in considerazione la nuova uscita UNI TS 11300-3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

ORGANIZZAZIONE CICLO DI CONVEGNI: L'INGEGNERE FA CULTURA

PREZZARIO OPERE PUBBLICHE

COMMISSIONE INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

(Stefano Flaim)

Azioni attuate

Il secondo semestre 2010 e l'anno 2011 appena trascorsi hanno visto la Commissione ICT impegnata in svariate attività di cui nel seguito viene data una breve descrizione.

Nell'ottica di favorire l'aggiornamento continuo, durante l'anno la Commissione ha organizzato:

- un incontro interno all'Ordine dal titolo "L'ingegnere informatico professionista" con un legale esperto del settore
- la seconda edizione del corso "Diritto dell'informazione" con formula base ed avanzata, all'interno del quale è stato organizzato l'evento aperto a tutti gli iscritti: "L'amministratore di sistema: oneri e responsabilità" con la partecipazione di un legale esperto del settore ed i membri della Commissione stessa.

Durante tutto il 2011 sono continuate le attività di proficua relazione verso l'esterno della provincia di Verona tramite la partecipazione ai gruppi di lavoro della FOIV e del CNII dei nostri delegati.

La Commissione è stata coinvolta in due interessanti iniziative di consultazione pubblica. La prima ad aprile 2011: è stato dato un parere di possibile modifica ad un regolamento di attuazione; la seconda a giugno: è stata ampiamente discussa l'opportunità di inviare un parere per la "Consultazione linee guida per i siti web delle PA 2011".

L'anno trascorso ha visto il coinvolgimento della Commissione da parte del Consiglio riguardo diversi temi. In particolare:

- la revisione del sito istituzionale. L'attività è stata svolta tramite la partecipazione a riunioni ed analisi congiunte e l'organizzazione di una serata Accademia dal titolo: "*Tavola rotonda di autoformazione sul tema: acquisto e realizzazione di siti internet. Il caso: nuovo sito dell'Ordine degli ingegneri di Verona*";
- una analisi riguardante la gestione informatica della lista dei CTU presso il tribunale di Verona per valutarne un eventuale miglioramento;
- l'adozione di un database degli iscritti che coadiuvi la segnalazione/nomina degli stessi su richiesta di privati e P.A. che pervengono all'Ordine stesso.

Per quel che riguarda l'attività convegnistica, a settembre è stato organizzato l'incontro "La privacy per i CTU, Disamina del Provvedimento del Garante per la Protezione dei Dati Personali n. 46 del 26 giugno 2008".

Grazie al suggerimento ed al lavoro di coordinamento dei membri della Commissione, è stato proposto al consiglio dell'Ordine di istituire una lista speciale di professionisti per incarichi di "Am-

ministratore Di Sistema". La lista che è stata creata ha lo scopo di raccogliere autocandidature di professionisti esperti del settore per richieste di incarico in questo ambito che eventualmente pervengano all'Ordine.

Diverse le attività svolte presso la FOIV durante il corso dell'anno, tra cui la partecipazione all'istituzione del gruppo di lavoro n. 2, progetto di legge regionale n. 20 "Contributi per lo sviluppo di connettività wireless per l'accesso ai servizi a banda larga nei comuni montani svantaggiati".

Azioni in corso

Durante il 2012 proseguiranno le partecipazioni dei delegati agli organismi regionale FOIV e nazionale CNII. In particolare:

- in FOIV si andranno a concludere: la partecipazione al gruppo di lavoro n.2 ed il supporto consulenziale per l'adozione di strumenti per la videoconferenza
- nei gruppi di lavoro del CNII proseguiranno gli studi inerenti misure e metodi, volti a raggiungere un modello di definizione delle parcelle nell'ambito ICT e gli studi riguardanti i temi più caldi del momento.

Proseguirà la programmazione delle serate denominate Accademia per approfondire argomenti presi dalle esigenze dei progetti informatici in corso di sviluppo all'Ordine o dall'attualità attraverso uno scambio di informazioni tra i relatori, che espongono le proprie esperienze nel settore, e gli astanti. Tra gli argomenti possibili c'è "La certificazione di qualità" ed aggiornamenti del "Diritto dell'informazione".

La Commissione sarà sempre a disposizione per l'attività di supporto al consiglio dell'Ordine in tema di materie ICT. Alcuni di questi in corso di studio sono: la valutazione dell'adozione del database degli iscritti che coadiuvi la segnalazione/nomina degli stessi su richiesta di privati e P.A. che pervengono all'Ordine stesso, la Qualità all'Ordine.

Confermando l'attenzione per la formazione degli iscritti, la Commissione desidera organizzare un corso sugli argomenti del Project Management. Per il secondo semestre dell'anno verrà invece valutata l'opportunità di creare un ciclo di brevi incontri divulgativo/formativi su materie del terzo settore.

Sono in preparazione due visite nel primo e secondo semestre dell'anno ad aziende locali in cui si cercherà di coniugare gli aspetti legati al mondo dell'ICT con quelli della produzione e del controllo di gestione, di interesse trasversale dell'ingegneria.

La Commissione Ingegneria dell'Informazione organizza gli incontri con cadenza mensile: solitamente il primo lunedì del mese. Gli incontri, oltreché ai membri della Commissione, sono aperti agli iscritti dell'Ordine che vi desiderano partecipare.

COMMISSIONE INGEGNERI D'IMPRESA

(Carlo Reggiani)

Obiettivi

Nelle aziende le competenze prettamente tecniche degli ingegneri si completano e arricchiscono di rilevanti aspetti relazionali grazie alla necessità di inserirsi in contesti organizzativi sempre più complessi ed articolati.

Obiettivo principale dei lavori della Commissione Ingegneri d'Impresa è individuare e valorizzare tali competenza tra gli ingegneri iscritti, analizzando e approfondendo le seguenti tematiche: strutture organizzative e processi (in particolare Sistemi Qualità e Project Management); strumenti per la raccolta, organizzazione e condivisione della conoscenza (Knowledge Management); misura, crescita e valorizzazione del capitale intellettuale (Intellectual Capital Management), contesti di incubazione di idee imprenditoriali.

Azioni attuate

La Commissione è attualmente impegnata nella realizzazione delle prime proposte scaturite dal progetto "Nuovo Ingegnere" lanciato nello scorso quadriennio. Il progetto, scaturito dalla discussione sulle varie iniziative legislative di riforma del sistema ordinistico italiano, ha la finalità di "importare", all'interno di un disegno organico, metodologie e strumenti utilizzati nelle aziende all'interno dell'Ordine di Verona per implementare e supportare l'evoluzione dei servizi per gli iscritti, l'organizzazione dei processi di segreteria, lo studio degli strumenti di valorizzazione della professionalità degli iscritti, l'organizzazione della formazione continua, l'ottimizzazione del sistema informativo e degli strumenti di comunicazione e collaborazione verso gli iscritti e verso l'esterno (newsletters, mailing list, blog, questionari online, social networks).

La Commissione nel corso del 2010 e del 2011 si è concentrata nella formulazione delle seguenti proposte al Consiglio ed al coordinamento delle Commissioni: spazio Coworking, analisi dei requisiti per il nuovo sito web dell'Ordine di Verona, gruppo LinkedIn e presenza sui social network, evoluzione delle funzionalità di newsletter e introduzione di questionari online per raccogliere feedback sulle iniziative dagli iscritti, seminari e approfondimenti su diritto industriale e i brevetti, nuove proposte per il Master in Project Management in collaborazione con l'Università di Verona.

Azioni in corso

COWORKING: l'attivazione di uno spazio di Coworking presso la sede dell'Ordine rappresenta il primo progetto già approvato a fine 2010 dal Consiglio, realizzato ed attualmente operativo.

QING: il Consiglio ha valutato positivamente la nostra proposta di approfondire il progetto QIng riproposto recentemente dall'Ordine di Milano, Lodi e Trento come sistema di certificazione vo-

lontaria delle competenze professionali. Saremo impegnati a formulare osservazioni per integrare la proposta milanese con metodologie e spunti dall'Intellectual Capital Management (ICM).

DIRITTO INDUSTRIALE E BREVETTI: a seguito del successo del primo seminario sul Diritto industriale dello scorso febbraio 2011, in collaborazione con la Commissione ICT stiamo organizzando un seminario/tavola rotonda sull'argomento brevetti e applicazioni software.

PROJECT MANAGEMENT: già iniziati i tavoli di lavoro con l'Università di Verona per rilanciare le iscrizioni ed il refocus degli obiettivi del Master in Project Management dei prossimi anni e l'analisi delle esperienze di PM nelle aziende della nostra provincia.

COMMISSIONE INGEGNERI SEZIONE B

(Daniele Bertelli)

Obiettivi

La Commissione è nata nell'estate del 2009 a seguito dell'esigenza di alcuni colleghi di fare chiarezza su disposizioni normative troppo restrittive riguardanti l'ingegnere triennale.

Azioni attuate

I progetti seguiti nell'anno 2011 sono:

1. redigere un documento che mette in chiaro le competenze professionali degli ingegneri iunior, soprattutto riguardo alla progettazione in zona sismica;
2. definire, con il supporto di un parere legale, alcuni aspetti formali riguardo la figura dell'ing. Iunior, quali: modalità di firma/riconoscimento della documentazione professionale e dei documenti informali, limiti e competenze degli ordini professionali nel definire le modalità di individuazione degli appartenenti alla sezione iunior;
3. coinvolgere le Università, al fine di aiutarci a definire le competenze degli iunior. Si è tentato di fare ciò, trasmettendo agli Ordini di Milano, Trento, Torino, Trieste, Firenze, Roma, Napoli e di Cagliari una e-mail nella quale si chiedeva di contattare l'università della propria città per raccogliere opinioni riguardo la posizione dell'ing. Iunior ed il percorso formativo;
 - a) in caso di risposta positiva fissare un incontro (ciascun Ordine con l'Università della propria città);
 - b) preparare tra noi una serie di domande da fare;
 - c) raccogliere le risposte;
 - d) fare un piccolo quadro riassuntivo al fine di facilitare il chiarimento delle competenze di noi triennali.

Il tutto purtroppo senza riscontri apprezzabili.

Azioni in corso

Abbiamo cominciato a lavorare direttamente sulle esigenze individuate, che sono per nulla di semplice soluzione.

Vorremmo spedire una e-mail a tutti gli iscritti alla sez. B, come un "censimento", che ci permetta di "conoscere" gli iscritti della sezione B e capire le problematiche a cui vanno incontro durante il lavoro, che tipo di lavoro svolgono, ecc. Detta indagine servirà per capire di cosa ci occupiamo e quanto siamo sensibili alle problematiche della categoria. Il sondaggio fatto prima nell'Ordine di Verona potrebbe poi successivamente essere suggerito ad altri ordini.

In quest'anno di tentativi più o meno fruttuosi, ci siamo resi conto che l'ing. Sez. B è una figura trasversale e come tale tocca tutti gli aspetti dell'ingegneria. Alla luce di ciò la Commissione vuole essere una commissione di coordinamento che aiuti i nostri colleghi delle altre commissioni ad inserire negli eventi/convegni parte della realtà dell'ingegnere sezione B. Ad esempio un convegno organizzato dalla Commissione strutture e rischio sismico per un'analisi della progettazione in zona sismica dovrebbe avere al suo interno una parte che riguarda competenze/limiti degli ingegneri sezione B.

L'obiettivo di questo è che:

1. le commissioni devono preoccuparsi di valutare cosa può fare l'ing. Sez. B
2. venga pubblicizzato l'ing. Sez. B.

COMMISSIONE LAVORI PUBBLICI

(Enrico Lorenzetti)

Azioni attuate

Elenco dei principali lavori eseguiti dalla Commissione LLPP nel corso del 2011:

- sviluppo database informatizzato per inserimento curriculum degli iscritti
- incontri per approfondimento sulle tematiche relative alla progettazione e validazione di specifiche tipologie di lavori pubblici
- analisi e valutazione dei bandi prima della pubblicazione da parte dell'Ordine
- raccolta delle informazioni inerenti i costi di produzione delle prestazioni dell'ingegnere

Azioni da attuare

I prossimi incontri saranno organizzati al fine di discutere insieme di alcuni argomenti attinenti ai LLPP con i colleghi interessati.

COMMISSIONE MEDIAZIONE E CONCILIAZIONE

(Gianluca Godi)

Obiettivi

La Commissione è stata istituita con l'obiettivo di promuovere la mediazione e la professionalità del mediatore ingegnere, contributo fondamentale alla risoluzione delle controversie in ambito tecnico. E' principalmente rivolta a mediatori e più in generale ai colleghi che vogliono approfondire le relative tematiche e pertanto svolge anche attività di supporto e aggiornamento.

La Commissione si propone di assistere i mediatori ingegneri nei loro rapporti con i vari organismi di mediazione e nell'aggiornamento normativo, diffondendo la cultura della mediazione e sottolineando i vantaggi economici connessi ad una rapida risoluzione delle controversie. Saranno organizzate mediazioni simulate sia ad uso dei membri della Commissione, per uno scambio costruttivo di esperienze sulle procedure e sulle tecniche di migliore efficacia, sia ad uso dei cittadini, come attività di promozione. A tal fine è stato siglato un accordo con la Camera di Commercio per organizzare eventi di carattere informativo e formativo sugli istituti di risoluzione alternativa delle controversie a favore dei propri iscritti, nonché a pubblicizzare il servizio di mediazione, così come disciplinato dalla normativa vigente.

Durante il giorno, al piano terra della Sede di via Leoncino, è stata resa disponibile, per attività di mediazione, una sala, utilizzata in passato quasi esclusivamente la sera, pubblicizzando adeguatamente l'evento.

La Commissione svolge la sua attività in gruppi di lavoro ristretti a cui sono affidati compiti specifici (organizzazione eventi e mediazioni simulate, approfondimenti procedurali e normativi, raccolta informazioni da articoli, web e stampa varia), con confronti periodici fra tutti i componenti.

Azioni in corso

- Avvio di mediazione pilota presso la saletta dedicata;
- promozione del ruolo di mediatore ingegnere con eventuale Conferenza stampa e successiva organizzazione di una mediazione simulata, in collaborazione con la Camera di Commercio;
- contatti con le compagnie di assicurazione, le associazioni di amministratori di condominio, di piccoli proprietari e l'Ordine degli avvocati;
- presentazione di organismi di mediazione operanti sul territorio (varie riunioni dedicate);
- spazio: "supporto mediazione" per assistenza a mediatori e colleghi che vogliono fare ricorso alla mediazione, nonché messa in comune di esperienze.

COMMISSIONE PREVENZIONE INCENDI

(Enrico Alberghini)

Obiettivi

Le questioni di maggior importanza riguardano il tema della resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti e il problema attuale delle relative certificazioni.

Proprio in queste settimane è divenuto particolarmente urgente sollecitare gli Enti erogatori del servizio idrico a dare informazioni sulle prestazioni degli allacciamenti per impianti idrici antincendio. Sono in corso faticosi contatti con Acque Veronesi.

Altri temi di cui vorremmo occuparci nel futuro riguardano:

- quesiti ai VVF sull'interpretazione di alcune regole tecniche di prevenzione incendi,
- sistemi di protezione attiva (rivelazione ed estinzione) e relative manutenzioni, sistemi di estinzione water mist,
- rivestimenti protettivi ai fini della protezione passiva,
- approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio (simulazione di scenari di incendio),
- ambienti con pericolo di esplosione in rapporto alla presenza di gas, vapori, polveri combustibili (ATEX), eventualmente in collaborazione con la Commissione Impianti Elettrici e la Commissione Sicurezza.

L'entrata in vigore del DPR 151/2011, che ha modificato le procedure di prevenzione incendi e introdotto un nuovo elenco delle attività soggette ai VVF, sta concentrando la nostra attenzione e i nostri rapporti con i VVF, il che potrebbe spostare temporaneamente in secondo piano alcune delle tematiche, pur importanti, sopra accennate.

E' ormai matura l'esigenza di organizzare il corso di prevenzione incendi di cui alla legge 818/84 (ora art.16 D. Lgs. 139/06), avendo raggiunto un sufficiente numero di richieste dagli iscritti. E' già stato dato avvio all'organizzazione con i VVF. In agosto 2011 è entrato in vigore un nuovo decreto ministeriale (D.M. 5/8/2011) sull'organizzazione di tali corsi: in proposito il Consiglio sollecitò il CNI affinché il Ministero dell'Interno emanasse i programmi dettagliati. Allo stato attuale sono in circolazione solo alcune bozze.

Inoltre per il mantenimento dell'iscrizione negli elenchi dei professionisti del Ministero, ai sensi dello stesso decreto, è necessario frequentare corsi per almeno 40 ore in 5 anni. E' meglio evitare un corso di 40 ore ogni 5 anni, preferendo indicativamente una serie di corsi e seminari annuali di otto/dodici ore, per un più regolare aggiornamento e per evitare un carico eccessivo di lezioni.

Sul tema della protezione passiva, alla luce della normativa emanata dal 2007 ad oggi e relative certificazioni, sono intervenuti contatti con la Commissione Strutture. Rimane comunque troppo spesso disattesa la raccomandazione contenuta nella Circolare dell'Ordine n.5/2010 al punto 14.

Azioni attuate

In primavera 2011 come da programma è stata effettuata la visita al Comando VVF di Verona per prendere visione dei mezzi a disposizione dei VVF per gli interventi di soccorso e ne abbiamo dato conto nel Notiziario 3/2011.

Azioni in corso

Rimane valida l'intenzione di organizzare seminari su: manutenzione impianti di rivelazione incendi e allarme, sistemi di estinzione ad aerosol come possibile alternativa agli estinguenti gassosi, sistemi di diffusione sonora per l'esodo delle persone, sistemi di rivelazione incendi ad aspirazione.

In proposito si conferma l'interfaccia con le associazioni "Pro-Fire", "FirePro", "Associazione PrevenzioneIncendiItalia", che abitualmente organizzano convegni e seminari. Con l'associazione PrevenzioneIncendiItalia ciò è già avvenuto, con altre sono in corso contatti.

In una prospettiva più ampia, si sta formalizzando la costituzione di un gruppo di lavoro presso il CUP, che si dedichi con cadenze abbastanza regolari al tema della prevenzione incendi e dell'applicazione delle nuove normative, la cui violazione prevede ora più esplicite sanzioni penali.

Sono avviate le procedure per il corso base di prevenzione incendi di 120 ore, secondo il citato D.M. 5/8/2011. Sono in corso contatti per concretizzare anche l'organizzazione dei corsi e seminari di aggiornamento di 40 ore in cinque anni. Per entrambe le attività formative, è uscita di recente (25/5/2012) una linea guida ministeriale piuttosto dettagliata.

COMMISSIONE RAPPORTI ENTI PUBBLICI

(Andrea Falsirollo)

Obiettivi

Considerata la giovane età della Commissione è opportuna una breve introduzione che ne chiarisca lo scopo. Possiamo sinteticamente dire che la Commissione si propone di favorire e promuovere il dialogo con le istituzioni. Traducendo in pratica, l'obiettivo che la Commissione Enti si è dato per i prossimi 4 anni è quello di cominciare a tessere una rete di relazioni più o meno formali con le istituzioni pubbliche. Per questo motivo "operativamente parlando" abbiamo deciso di organizzare la nostra Commissione per essere il più presente nelle istituzioni pubbliche. Questo non sarà una cosa facile perché è un lavoro che non è mai stato fatto per questo abbiamo chiesto alla segreteria di raccogliere tutti i nominativi dei colleghi iscritti all'Ordine di Verona che lavorano in enti pubblici: a questi chiederemo un supporto affinché collaborino, anche esternamente, con la Commissione segnalando quando ci sono aggiornamenti legislativi. Questo ci permetterà, dove non sia possibile collaborare attivamente alla formulazione, di poter far pervenire all'ente/amministrazione in discussione una proposta o un parere su ciò che si vuole legiferare.

Da qui la nostra prima proposta parallelamente all'accanimento terapeutico, vorremmo chiedere alle istituzioni che il libero professionista possa ottenere di staccare la spina dalla burocrazia che lo attanaglia....

Azioni attuate

All'interno della Commissioni sono stati suddivisi i compiti assegnando ai componenti alcuni Enti con cui mantenere i contatti. Il referente metterà a conoscenza l'altra o le altre commissioni interessate aspettandosi da queste, nella persona del loro referente o segretario, una risposta/proposta in merito entro 15 giorni al termine del quale la Commissione procederà con propria proposta presso l'ente. Questo perché, soprattutto, in fase di proposte legislative la tempistica è molto importante, quasi determinante. Esistono altri enti come i vigili del fuoco, con cui abbiamo chiesto e ne abbiamo ottenuto promessa dal segretario della Commissione antincendio di tenerci informati sulla parte legislativa/normativa che la riguarda. Così vorremmo venisse fatto per la parte riguardante Catasto, Genio Civile e gli altri enti di interesse per la nostra professione. La Commissione collabora esternamente con la direzione all'edilizia privata del Comune di Verona. La direzione suddetta ha già stipulato un accordo con il Comitato Unificato delle Professioni per snellire alcune pratiche edilizie. Questo è uno degli obiettivi che, anche se indirettamente, la Commissione in questi primi sei mesi ha raggiunto, ma non l'unico.

La Commissione, vista la sintonia con gli altri membri, vorrebbe proporre al CUP di istituire uno sportello delle professioni per cui avvocati, ingegneri, architetti e commercialisti (e altri) si mettano a disposizione degli altri Ordini per consulenze di tipo generale. Il primo obiettivo raggiunto dalla Commissione è stato il corso organizzato dal Metadistretto della Bioedilizia di Treviso con il patrocinio dell'Ordine di Verona presso la Comunità Montana che aveva l'intento di formare gli uffici tecnici dei Comuni della Comunità suddetta per facilitare il lavoro dei nostri colleghi. Da questa iniziativa è nata l'idea di creare, con la collaborazione di Treviso, un Metadistretto nella Provincia di Verona. Nel nostro intento dovrebbe coinvolgere ANCE, API, Provincia di Verona e, ovviamente, Ordine degli Ingegneri di Verona.

Azioni in corso

Abbiamo intenzione, e ci stiamo organizzando per questo, di cominciare a chiarire agli uffici tecnici comunali alcuni aspetti legislativi che vengono interpretati erroneamente e che mettono i nostri colleghi in una condizione di illegalità o di disparità nei confronti dei loro pari meno ligi agli aspetti legislativi. Il primo, che è già un primo risultato ottenuto in questo senso con la dirigenza all'edilizia privata del Comune di Verona, è quello di chiarire quando va presentato l'ACE. Il secondo è chiarire l'aspetto della comunicazione di inizio attività in merito agli impianti legati alle fonti rinnovabili. Il terzo è legato all'obbligatorietà dei pannelli solari per la produzione del 50% di acqua calda sanitaria.

Il quarto è un chiarimento legato alla modalità di presentazione degli appalti pubblici. Il tutto, ovviamente sarà preventivamente concordato con la Commissione direttamente interessata.

Il nostro intento è quello di raccogliere le proposte o i chiarimenti di tutte le commissioni e di far questo non solo con l'utilizzo di supporti digitali ma soprattutto incontrando i referenti e/o i segretari all'interno della nostra Commissione.

Fra le altre attività:

- Collaborazione con la Provincia di Verona per la valutazione del piano energetico.
- Creazione di uno sportello help presso CUP per gli Ordini associati.
- Chiarimenti per gli Uffici tecnici comunali.
- Presenza a incontri/convegni CUP.
- Due incontri convegni sul tema della semplificazione o su introduzione di nuove normative.
- Convegno e libretto "Guida all'acquisto dell'immobile certificato" in collaborazione con Commissione Impianti meccanici, Impianti elettrici, Strutture, Prevenzione incendi.
- Ciclo di convegni "l'ingegnere fa cultura".

COMMISSIONE SICUREZZA

(Raffaello Tezzon)

Obiettivi e azioni

Nell'ambito di una pianificazione delle attività da svolgersi all'interno della Commissione, si prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

1. RIUNIONI PERIODICHE Compito della Commissione è mantenere aggiornati i membri della Commissione sull'evoluzione della normativa oltre ad un momento di scambio di esperienze.
2. ORGANIZZAZIONE DI GRUPPI DI LAVORO SU TEMI SPECIFICI All'interno della Commissione, visto il buon numero dei partecipanti, si vuole coinvolgere in modo propositivo i membri mediante costituzione di gruppi e sottogruppi per l'approfondimento di temi specifici inerenti la sicurezza (ad es. Lavori in quota).
3. PUBBLICAZIONE SU NOTIZIARIO DI LAVORI SVOLTI DALLA COMMISSIONE I temi sviluppati dalla Commissione potranno essere pubblicati sul Notiziario quando ritenuti di particolare rilevanza (ad es. Sistema SGSL).
4. ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI/SEMINARI Vengono previsti contatti ed incontri con Enti Pubblici, Organi di Vigilanza (SPISAL), DPL e tecnici comunali per l'organizzazione di convegni riguardanti il nuovo T.U. sulla sicurezza sul lavoro. I

I temi per la realizzazione di convegni potranno essere:

- Risk management
- Direttiva Grandi Rischi

5. PROPOSTA PER CORSI DI FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO PER RSPP E CSP/CSE Nell'ambito della sicurezza del lavoro, l'Ordine degli Ingegneri intende proseguire con l'attività di formazione ed aggiornamento, rivolta verso i propri iscritti. Il calendario dei vari corsi viene proposto in funzione delle prescrizioni ai vari moduli formativi. Fra le Istituzioni, attualmente si collabora (convenzione) con l'Università di Verona (Medicina del Lavoro).
6. VISITE PRESSO AZIENDE E/O CANTIERI Previo sondaggio fra i membri della Commissione si potrebbero organizzare alcune visite presso:
 - Aziende modernamente organizzate dal punto di vista della gestione della sicurezza (anche in ambito di Grandi Rischi)
 - Cantieri relativi alla realizzazione di Grandi Opere.

COMMISSIONE STRUTTURE E RISCHIO SISMICO

(Giovanni Nicolò)

Azioni attuate

- SPORTELLO HELP – PROGETTI IN ZONA SISMICA – Servizio rivolto a fornire a tutti gli iscritti uno sportello dedicato alle tematiche di maggiore interesse nel campo della redazione, compilazione e presentazione, agli Enti preposti, dei progetti strutturali da redigersi in zona sismica. Incontri periodici durante l'intero anno.
- L'IMMOBILE A REGOLA D'ARTE – Partecipazione al gruppo di lavoro composto dai coordinatori delle commissioni dell'Ordine, che ha portato alla redazione di un documento per i cittadini interessati all'acquisto di un immobile.
- CORSO SULLE MURATURE – Corso di 32 ore che ha avuto luogo dal 25 marzo al 29 aprile.
- I COLLEGAMENTI NELLE STRUTTURE IN ACCIAIO IN ACCORDO ALLE VIGENTI NORMATIVE NAZIONALI ED EUROPEE – Seminario svoltosi nei giorni martedì 3 e martedì 10 maggio.
- CORSO SULLE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA PER L'ORDINE DEGLI ARCHITETTI – Sono state tenute 5 lezioni, della durata di un pomeriggio, presso la sede dell'Ordine degli Architetti, tra i mesi di maggio e giugno.
- SEMINARIO SULLE TRAVI RETICOLARI MISTE AUTOPORTANTI REP – Ha avuto luogo in data giovedì 16 giugno presso la sede dell'Ordine.
- CONVEGNO SUGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO CON MATERIALI COMPOSITI NEGLI EDIFICI ESISTENTI –

E' stato tenuto il 10 novembre presso la sede dell'Ordine.

- SEMINARIO SULLE TECNOLOGIE ANTISISMICHE APPLICATE IN EDILIZIA E NELLE INFRASTRUTTURE – Ha avuto luogo il giorno 17 novembre presso la sede dell'Ordine.

Azioni in corso

- SPORTELLO HELP – PROGETTI IN ZONA SISMICA – Proseguono gli incontri per fornire supporto e chiarimento agli iscritti.
- CERTIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE – Gruppo di lavoro in collaborazione con la Commissione Prevenzione Incendi.
- LINEE GUIDA GEOTECNICA – Partecipazione al gruppo di lavoro promosso dalla Commissione Geotecnica.
- CONVEGNO "PERCHE' COSTRUIRE IN ACCIAIO" – Convegno sulle problematiche progettuali legate alle costruzioni in acciaio.
- SEMINARIO SULLA PROGETTAZIONE DEI SOLAI PIENI IN CEMENTO ARMATO REALIZZATI CON ARMATURA LENTA E POST-TESA.
- SEMINARIO SULL'UTILIZZO DI C-SISMA PRO – Si tratta di un software gratuito elaborato dalla Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica, per il calcolo e la verifica di meccanismi di parete in muratura.
- CORSO SUL COLLAUDO – Corso di più giornate sul tema del collaudo.
- SEMINARIO SULLA PROGETTAZIONE DELLE CONNESSIONI NEGLI EDIFICI IN LEGNO.
- RISCHIO SISMICO E PATRIMONIO MONUMENTALE – Incontro sul tema con la soprintendente arch. Gianna Gaudini.
- SEMINARIO SUL VETRO STRUTTURALE.
- CORSO SULLA PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO – Corso completo sulla progettazione delle strutture in acciaio in collaborazione con ACAI e Fondazione Promozione Acciaio.

COMMISSIONE TRASPORTI E VIABILITA'

(Gennaro Della Rosa)

Obiettivi

La Commissione è stata istituita dal nuovo Consiglio, con l'obiettivo di approfondire le tematiche legate alla mobilità ed ai sistemi di trasporto più in generale; è principalmente rivolta a ingegneri che abbiano competenze nella progettazione, realizzazione e gestione di opere stradali, ferroviarie e aeroportuali e più in generali ai colleghi che vogliano approfondire tali tematiche.

Azioni attuate

Tra le principali attività intraprese, in collaborazione con l'Ordine degli Architetti, l'organizzazione del Convegno, che si è tenuto

presso l'Università degli studi di Verona "Il progetto delle infrastrutture tra tecnica e paesaggio" dove hanno trovato sintesi i principali temi su cui si concentrerà il lavoro della Commissione:

- Analisi delle nuove opere per la mobilità Veronese, con particolare attenzione al "Traforo";
- Proposte per il miglioramento delle infrastrutture di trasporto locali, in equilibrio tra esigenze produttive e vivibilità;
- Analisi dei collegamenti con particolare attenzione al Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale Occidentale ed al sistema delle Tangenziali veronesi.

E' stato inoltre organizzato un incontro con l'ing. Pozzani della provincia di Verona sul tema: "il Sistema Informativo Territoriale Provinciale" conclusosi con la richiesta di collaborazione da parte del relatore per un monitoraggio del sistema stesso e la segnalazione di problematiche utili ad una sua implementazione.

Altro appuntamento di rilievo è quello organizzato con la Società Grandi Stazioni del gruppo Ferrovie dello Stato, per far conoscere il progetto, in corso di realizzazione, della ristrutturazione della stazione ferroviaria di Verona Porta Nuova.

Azioni in corso

All'attualità i componenti la Commissione sono tredici ed alcuni partecipano attivamente agli incontri, con cadenza mensile, portando il loro contributo di idee e programmi. Le tematiche affrontate sono riportate nei verbali della Commissione reperibili sul sito dell'Ordine.

Per il futuro si continuerà a programmare incontri con responsabili tecnici di progetti di interesse per la nostra professione.

REDAZIONE NOTIZIARIO

(Claudio Morati)

Obiettivi

Utilizzo esteso del Notiziario quale canale di comunicazione con la società in conferenze stampa e convegni.

Azioni attuate

Assegnazione della preparazione di tutti i numeri del 2012 ai membri del comitato di redazione al fine di avere un piano editoriale di massima per tutto l'anno e lo sviluppo di attività in parallelo.

Azioni in corso

- ricerca e preparazione di articoli leggibili non solo dai colleghi ma anche dalla cosiddetta società civile
- allargamento della lista di spedizione del Notiziario
- studio di una nuova grafica per la copertina e di conseguenza l'impaginazione interna
- gestione dei rapporti con i collaboratori interni all'Ordine ed esterni
- affinamento delle procedure organizzative per la raccolta degli articoli, la loro catalogazione, la correzione, l'invio elettronico all'Editoriale
- costruzione di un gruppo di lavoro coeso e partecipativo
- partecipazione di Marrella (Editoriale) alle nostre riunioni per utilizzare al meglio la sua esperienza
- allargamento dei collaboratori e dei membri del comitato

Campionato Nazionale SCI - Ingegneri e Architetti 2012

Nella splendida cornice delle Montagne Olimpiche del Sestriere, si sono svolti i Campionati Italiani di Sci 26° Architetti – 20° Ingegneri.

Un'occasione per incontrarsi e rafforzare i rapporti tra colleghi in un momento particolare della nostra professione, a cui hanno partecipato circa 170 concorrenti in rappresentanza degli ordini professionali Ingegneri e Architetti provenienti da tutta Italia.

La sinergia tra i due ordini è stata rappresentata per Verona dall'Arch. Paolo Giuriato e dall' Ing. Andrea Dalla Valle che hanno colto prestazioni di assoluto rilievo nella gara di Slalom Gigante svoltasi il 17 Marzo 2012 sulla tecnica pista Sises del Sestriere.

Entrambi i colleghi si sono imposti su agguerriti avversari classificandosi rispettivamente:

- l'Arch. Paolo Giuriato al 2° posto con il tempo di 39"11 nella classifica di categoria Architetti
- l'Ing. Andrea Dalla Valle al 2° posto con il tempo di 39"86 nella classifica di categoria Ingegneri

Inoltre nella classifica individuale assoluta Architetti, l'Arch. Paolo Giuriato si è classificato al secondo posto e l'Ing. Andrea Dalla Valle ha colto il quarto piazzamento nella classifica assoluta Ingegneri.

Complimenti vivissimi ai nostri colleghi per l'impegno e lo spirito sportivo dimostrato in questo importante evento.



Arch. Paolo Giuriato

Ing. Andrea Dalla Valle

Nota: Le classifiche complete sono scaricabili dal sito: www.campionatisci-ingarch.it

Consiglio dell'Ordine

Movimenti Albo

(Periodo: giugno - ottobre 2012)

CONSIGLIO DEL 06/06/2012 (Comune di Nogara)

Nuove iscrizioni – Sez. A

Mastella Carlotta, Righetto Enrico, Zeba Federico

Nuove iscrizioni – Sez. B

Nessuna

Cancellazioni – Sez. A

Nessuna

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 20/06/2012

Nuove iscrizioni – Sez. A

Patuzzo Eugenia

Nuove iscrizioni – Sez. B

Nessuna

Cancellazioni – Sez. A

Ambrosi Elena Roberta (*trasferimento all'Ordine di Vicenza*), Mignolli Gianfranco (*dimissioni*)

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 04/07/2012

Nuove iscrizioni – Sez. A

Capnist Alvis, Turrin Pierfrancesco

Nuove iscrizioni – Sez. B

Previdi Daniele

Cancellazioni – Sez. A

Bacchin Nicoletta (*trasferimento all'Ordine di Treviso*), Zantedeschi Paolo (*dimissioni*)

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 18/07/2012 (Comune di San Bonifacio)

Nuove iscrizioni – Sez. A

Camorani Dario, Grizzi Marco, Monese Alberto

Nuove iscrizioni – Sez. B

Nessuna

Cancellazioni – Sez. A

Aprili Piergiorgio (*dimissioni*), Scudellari Pio (*deceduto*), Zoppei Guido (*deceduto*)

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 05/09/2012

Nuove iscrizioni – Sez. A

Ascolese Alberto, Branco Enrico, Gaspari Davide, Nyanja Yabavomi Jacob, Rosada Filippo (*proveniente dall'Ordine di Treviso*), Salgarelli Sebastiano

Nuove iscrizioni – Sez. B

Biasi Giuseppe

Cancellazioni – Sez. A

Bellantoni Lorenzo, Marcolongo Giovanni, Pacioselli Alessandro (*trasferimento all'Ordine di Treviso*), Roda' Antonio, Tacconi Giuseppe

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 19/09/2012

Nuove iscrizioni – Sez. A

Alda' Filippo, Bellomo Silvia, De Massari Luca, Prando Riccardo, Rielli Martino, Tellaroli Enrico

Nuove iscrizioni – Sez. B

Nessuna

Cancellazioni – Sez. A

Nessuna

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

CONSIGLIO DEL 03/10/2012

Nuove iscrizioni – Sez. A

Benini Federico, Cescatti Elvis, Dalla Bernardina Silvia, Leoni Paolo, Sartori Nicola, Signorini Stefano, Vergani Andrea, Zappon Matteo (*proveniente dall'Ordine di Udine*)

Nuove iscrizioni – Sez. B

Nessuna

Cancellazioni – Sez. A

Maschi Mattia (*dimissioni*)

Cancellazioni – Sez. B

Nessuna

Elenco segnalazioni per Commissioni Giudicatrici Concorsi / Gare

(Periodo: giugno - ottobre 2012)

- **Comune di Marmirolo (Mn)**
Costituzione Commissione Giudicatrice per Appalto relativo agli interventi di bonifica del sito denominato "La Fontana" situato in Marmirolo (Mn) – Strada Soave 22
 - 1) Bombieri Andrea
 - 2) Cigolini Giampietro
 - 3) Friso Andrea
- **Soc. INSIEL S.p.a. – Informatica per il Sistema degli Enti Locali – Trieste**
Costituzione Commissione Giudicatrice relativa alla realizzazione delle opere afferenti la categoria OS 19 "Impianti di reti di telecomunicazioni e di trasmissione e trattamento dati"
 - 1) Bissoli Alessandro
 - 2) Nicolini Andrea

Richieste dei Comuni per Commissioni Edilizie

(Periodo: giugno - ottobre 2012)

Nessuna segnalazione

Elenco segnalazioni a Regione, Comuni, Enti e Privati

(Periodo: giugno – ottobre 2012)

- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi ingegneri abilitati RSPP
 - 1) Casu Roberto
 - 2) De Silvestri Disma
 - 3) Verdecchia Matteo
- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per perizia statica post sisma Emilia Romagna abitazione sita in Fumane
 - 1) Ferrigato Mirco
 - 2) Fietta Gianni
 - 3) Pasetto Enrico
- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per perizia statica post sisma Emilia Romagna
 - 1) Dani Giovanni
 - 2) Ferrarese Elena
 - 3) Magagna Enrico
- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per perizia capannone post sisma Emilia Rom.
 - 1) Bertini Davide
 - 2) Marini Giovanni
 - 3) Roccato Giovanni
- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per verifica infiltrazioni acqua parcheggio automatico con 4 piani interrati fabbr. in Verona 05/06/12
 - 1) Bonamini Corrado
 - 2) Casagrande Elena
 - 3) Pirozzolo Antonio
- **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per perizia statica immobile residenziale post sisma Emilia Romagna
 - 1) Pagan de Paganis Mario
 - 2) Sartori Alberto Maria
 - 3) Zanetti Fabrizio
- **Comune di Angiari**
Segnalazione nominativi collaudo Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata a destinazione residenziale denominato "Borgo Cavetto"
 - 1) Pivetta Fausto
 - 2) Romano Giovanni
 - 3) Sittoni Maurizio
 - 4) Sterzi Giorgio
 - 5) Tarocco Claudio
- **Comune di Legnago**
Segnalazione nominativi collaudo statico lavori di sistemazione Palazzo di Giustizia
 - 1) **Novarini Loris**
 - 2) Righetti Fiorenzo
 - 3) Travenzolo Gianpietro
 - **Richiesta da privato**
Segnalazione nominativi per calcolo portata di un vecchio tetto in legno
 - 1) Ambrosi Michele
 - 2) Antolini Filippo
 - 3) Scardoni Roby
- **Comune di Sommacampagna**
Segnalazione nominativi per collaudo opere di urbanizzazione relative al P.I.R.U. "Ex Macello SIPA" Via Chiesolina e Via Osteria Grande
 - 1) Coltri Silvino
 - 2) Cristanini Lucio
 - 3) Moratello Ines
- **Comune di Legnago**
Segnalazione nominativi per collaudo opere di messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale del 1° stralcio in alveo nella discarica per rifiuti non pericolosi di Torretta di Legnago con contestuale ampliamento della discarica in esercizio
 - 1) Comencini Angelo
 - 2) Lovato Luigi Paolo
 - 3) Nicolò Stefano
- **Comune di Villafranca**
Nominativi per collaudo tecnico-amministrativo opere di urbanizzazione relative al Piano di Lottizzazione denominato "C2/10- Cordioli Gianmaria" in loc. Rosegaferro di Villafranca
 - 1) Lovato Massimo
 - 2) Sparesotto Mirco
 - 3) Tieni Francesco
- **Comune di Sant'Anna d'Alfaedo**
Segnalazione nominativi per collaudo opere di urbanizzazione primaria di un Piano Urbanistico Attuativo in Sant'Anna d'Alfaedo denominato "Giulia"
 - 1) Penazzi Roberto
 - 2) Piccoli Carlo
 - 3) Testi Remo
- **Comune di Sant'Anna d'Alfaedo**
Segnalazione nominativi per collaudo opere di urbanizzazione primaria di un Piano Urbanistico Attuativo in Sant'Anna d'Alfaedo denominato "Costa del Sol" presentato dalle Ditte Onorino S.n.c., Auto Vallenari S.n.c. e Edil Scavi
 - 1) Barbi Francesco
 - 2) Medici Mario
 - 3) Vangelista Paolo

Elenco terne e collaudi statici

(Periodo: giugno – ottobre 2012)

- **Imp. Edile Meneghelli Beppino
Castel D'Azzano**
 - 1) Ceriani Franco
 - 2) Menini Livio
 - 3) Rampo Manuela
- **Imp. Edile Casari Costruzioni S.r.l.
Gazzo Veronese**
 - 1) Beozzi Matteo
 - 2) Mazzali Roberto
 - 3) Zanetti Pietro
- **Ditta Cestonato S.p.a.
Soave**
 - 1) Facchin Carlo
 - 2) Michelin Marco
 - 3) Pomini Giorgio
- **Imp. Edile Martino S.r.l.
Nogara**
 - 1) Accordi Alessandro
 - 2) Ferrarese Nereo
 - 3) Tubini Massimiliano
- **Imp. Veronese Franco e Massimo S.n.c.
Palù**
 - 1) Favalli Marco
 - 2) Persi Simone
 - 3) Rudella Antonio
- **Ditta Bellucco Davide
Veronella**
 - 1) Cugola Edi
 - 2) Mirandola Leonardo
 - 3) Vicentini Saverio
- **Ditta Lincetto Vasco
San Giovanni Lupatoto**
 - 1) Casagrande Giuseppe
 - 2) Laita Luciano
 - 3) Sedda Domenico
- **Ditta Lavelli Cav. Francesco
San Benedetto di Lugana**
 - 1) Loro Albino Angelo
 - 2) Mazzola Massenzio
 - 3) Testi Remo
- **Ditta Costruzioni Belle' S.r.l.
Verona**
 - 1) Camarotto Pier Luigi
 - 2) Lovato Massimo
 - 3) Scarpa Marco

ERRATA CORRIGE

Si rettifica l'evidenziazione del nome scelto, pubblicata sul Notiziario 2/2012 nell'Elenco terne e collaudi statici, come segue:

Imp. Mezzani Mario Valeggio sul Mincio

- 1) Cordioli Stefan
- 2) Marchesini Giorgio Marcello
- 3) Turrina Corrado

Richieste dei Comuni ed Enti per Commissioni

(Periodo: maggio – ottobre 2012)

- **Comune di Belfiore**
Commissione di Vigilanza - esperti in elettrotecnica:
 - membro effettivo
 - De Bernardi Massimo
 - membro supplente 1
 - Vacca Ciro
 - membro supplente 2
 - Deboni Roberto
- **Candidature Comune di Verona**
Consiglio di amministrazione e del collegio dei revisori dell'A.G.E.C.:
 - Rossi Christian
Consiglio di amministrazione e del collegio sindacale dell'A.G.S.M.:
 - Favalli Emanuela
 - Rossi Christian
Consiglio di amministrazione e del collegio sindacale dell'A.M.T.:
 - Favalli Emanuela
Consiglio di amministrazione e del collegio sindacale dell'A.M.I.A.:
 - Favalli Marco
Consiglio di amministrazione dell'A.T.E.R.:
 - Favalli Marco
- **Comune di Concamarise**
Commissione di Vigilanza - esperti in elettrotecnica:
 - membro effettivo
 - Rossato Tito
 - membro supplente
 - Faccio Andrea

