



Интервью назначено на 9.30 утра, и мы идем в офис Prometeoengineering.it S. r.l., рядом с Виале Мадзини, в прекрасном районе Прати, в нескольких шагах от Ватикана и центра Рима. Нас вежливо встречают, объявляют о нашем прибытии, и через несколько секунд к нам выходит замечательный инженер Алессандро Фокараччи — он же основатель и руководитель компании, хорошо известной не только на итальянском, но и на международном рынке тоннелестроения.

Справка

Компания Prometeoengineering.it S. r.l. была основана в Риме в 2005 году инженером Алессандро Фокараччи, имевшего к тому моменту опыт проектирования почти 300 км автодорожных, железнодорожных тоннелей и тоннелей метро. Самые крупные проекты:

- железнодорожные тоннели высокоскоростных линий «Рим — Неаполь» и «Болонья — Флоренция»;

- метрополитены Рима, Милана, Лиона, Барселоны и Марселя.

Разработанная компанией инновационная система безопасности на транспортных объектах «Итальянский метод оценки рисков» (IRAM), основанная на самых передовых методиках проектирования, сразу получила признание как в Италии, так и на мировом уровне.

АЛЕССАНДРО ФОКАРАЧЧИ: ЧЕЛОВЕК, ВЛЮБЛЕННЫЙ В ТОННЕЛИ

— Господин Фокараччи, мы можем поговорить о вашей карьере, о ваших высоких должностях и о вашем особенном интересе к транспортной инфраструктуре?

— Мой опыт работы в области развития транспортной инфраструктуры составляет уже около тридцати лет. Я участвовал в разработке важных проектов для Государственных железных дорог Италии, в сотрудничестве с ведущими строительными компаниями — такими как Anas S.p.A., Salini-Impregilo, Gruppo Autostrade per l'Italia, Astaldi и несколько других концессионеров общественных работ.

С 2005 года я руковожу Prometeoengineering.it, являясь техническим и генеральным директором компании, которая осуществляет деятельность в области инжиниринга и стратегической инфраструк-

туры, уделяя особое внимание геотехническим и подземным работам.

Уникальное ноу-хау, разработанное для строительства тоннелей, позволило нам выделиться и быстро утвердиться на итальянском и международном рынках как одной из ведущих компаний в области проектирования, консалтинга и технической поддержки при строительстве дорожных и железнодорожных тоннелей и других подземных сооружений. Многогранное образование, опыт и высокий профессионализм технического персонала Prometeoengineering.it позволяет нам предлагать полное и своевременное обслуживание, отслеживая работу от концепции до эксплуатации и охватывая все аспекты разработки, планирования, оценки осуществимости, анализа, предварительного проектирования, исполнительного строительства, надзора за строительством,

Интервью
подготовлено
при содействии
PR-службы

Prometeoengineering.it S. r. l.



Виале Маццини, 11
00195 Рим
Тел.: 0633225350
Факс: 0696043648
www.prometeoengineering.it

технической помощи, проектирования систем безопасности и производства комплектного оборудования.

Prometeoengineering.it Srl делает все возможное, чтобы с высокими стандартами качества удовлетворить каждую просьбу своих клиентов, и зачастую нам удавалось разработать инновационные методы для решения различных задач. Устойчивый рост с точки зрения людских, материальных и экономических ресурсов свидетельствует о качестве услуг и является результатом той приверженности призванию, той настойчивости и даже страстности, с которыми сотрудники Prometeoengineering.it выполняют свою работу.

— Как же родилась эта «страсть к тоннелям»?

— В любых наземных работах уже нет никаких тайн: известны нагрузки, структура, а также материалы. Возьмем, к примеру, мост: нет ничего, что мы не можем предопределить.

Теперь обратимся к тоннелям. В этом случае земля, так или иначе, постоянно меняется, и никогда заранее не известно, чего ожидать. Например, мы можем найти воду, ее выход на поверхность. Только изучение разных и интересных подземных процессов позволяет нам понять, что будет происходить. Все это очаровывает меня, интригует — и помогает мне с огромным удовлетворением посвящать основную часть своей жизни тоннелям.

— При таком отношении, какая же из ваших работ на сегодняшний день вам дала наибольшее удовлетворение?

— Без сомнения, строительство высокоскоростной железнодорожной линии «Болонья — Флоренция». Это лучшая работа, которую мы сделали: около 90 км подземных сооружений.

— Но за свою трудовую биографию вы ведь занимались не только тоннелестроением?

— С 2001 по 2006 год я работал в Министерстве инфраструктуры и транспорта в качестве технического советника министра и ответственного за анализ крупной итальянской инфраструктурной программы, которая затрагивала тоннели метро в Риме, Неаполе, Милане, автомагистрали, защитные мероприятия в городе Венеции. В общей сложности это было более 120 проектов, которые фактически изменили Италию.

Моя деятельность в Министерстве инфраструктуры и транспорта продолжилось участием в качестве технического эксперта



Шоссе А14, тоннель Саппанико, Италия

в Постоянной комиссии дорожных тоннелей в соответствии с законодательным Декретом № 264/2006, в министерской комиссии железнодорожных тоннелей в соответствии с Постановлением от 28.10.2005 и в Постоянном техническом комитете по безопасности систем транспорта на стационарных объектах. Эти роли позволили мне использовать мои технические навыки ради более эффективного управления инфраструктурой страны.

— Что, по вашему мнению, сейчас особенно важно для новых проектов?

— Как часто подчеркивается экспертами отрасли, в новых проектах стало заметно отсутствие практического опыта строительства и стратегического видения, а также скоординированного и междисциплинарного взаимодействия технической, административной, экономической и финансовой частей. Зачастую проектные решения при этом переносятся из других контекстов, без полного понимания оригинальной концепции. Широко распространено также мнение о том, что у проектировщиков экономическая целесообразность превалирует над разработкой критериев качества.

Это часто ослабляет жизнеспособность проектов, но, будучи отобраны на основе тендеров, они все-таки оставляют предпринимателям возможность выбрать варианты, способствующие не только понижению стоимости, но и исправлению недостатков в

фазе реализации.

Если же проект будет напрямую реализован подрядчиком, упомянутые недостатки приведут к неэффективности организации работ, к задержкам в их выполнении и спорам, а в итоге — к значительному ущербу.

— Кто должен нести ответственность за ухудшение качества проектирования?

— Если органы власти сами не проектируют, то, по крайней мере, им следует тщательно проверять то, что строится с привлечением третьих лиц. Большую роль должен играть Совет общественных работ, высший консультативный орган государства, который мог бы поднять технический уровень проектирования, привлекая экспертов, имеющих не только академический, но и практический опыт. Эти специалисты могли бы играть не только административную, но и гораздо более существенную роль в управлении крупными проектами.

Что касается ведущих общественных объединений отрасли, то они должны получить дополнительные полномочия, чтобы более позитивно влиять на решение актуальных проблем планирования и реализации проектов.

Предприниматели, со своей стороны, должны вкладывать в строительство больше средств, но в текущей ситуации, которая давно уже не была такой плохой, они склонны следовать логике экономической конъюнктуры, а не качественного развития. Однако в своих «Ситуациях» Сартр говорил:



Шоссе SS 640 в Порто-Эмпедокле, тоннель Кальтанисетта, Италия

«Пусть нам не удастся достичь того, что мы хотим, но мы все равно ответственны за то, что мы есть».

— Ваш опыт обширен...

— Действительно, за те долгие годы, которые я занимаюсь своим делом, мне довелось пройти все ступени профессиональной лестницы, необходимой для того, чтобы достичь своего нынешнего положения, — начиная с нуля. Я постепенно продвигался вверх по технической и управленческой структуре, в моей карьере был ряд важных этапов и успешных работ по всей Европе.

— Кстати, при огромных объемах тоннелестроения, у вас в жизни получается интересоваться чем-нибудь еще?

— В свободное время мне нравится «выходить из тоннеля», я обожаю парусный спорт и гольф, занимаюсь ими в течение многих лет. Данное увлечение позволяет мне видеть такие пространства и панорамы, которые могут предложить только эти виды спорта.

— В продолжение деловой темы: что вы думаете об интернационализации?

— Для каждого предприятия, любого размера и любой отрасли, интернациона-

лизация представляет собой тот аспект, которого не избежать, но который, с другой стороны, может предложить большие возможности для поддержания и повышения уровня конкурентоспособности и интеграции в различные рынки.

Включение в международную деятельность — это новые горизонты для развития. Современный мир характеризуется тем, что на мировом рынке пространство сужается, временные границы исчезают, связывая все стороны более глубокими, более интенсивными связями, чем когда-либо раньше. Доступ к новым идеям и к новому опыту через контакт с новыми реалиями, новые способы производства, новые идеи успеха — все это может быть реализовано, использовано и применено не только на внутренних рынках, но и на внешних.

То, что я начинаю сейчас делать с моими русскими друзьями — это работа, требующая много усилий и технических знаний; я надеюсь, что это лишь начало пути, который дает мне уже сейчас много стимулов и возможностей.

— Отношения с Россией при реализации инфраструктурных проектов предоставляют сегодня возможность для экономического прогресса и в самой Италии?

— Для того, чтобы оживить компании, стремящиеся расширить свой бизнес и укрепить свои позиции на внешних рынках, FSI (Итальянский стратегический фонд) в сотрудничестве с РФПИ (Российский фонд прямых инвестиций) решил осуществить инвестиции в размере миллиарда евро, чтобы стимулировать возможности взаимодействия между компаниями и операторами двух стран. Италия может похвастаться большим опытом в современном строительстве, в том числе инфраструктуры, — следовательно, мы имеем потенциал для передачи нашего опыта в другие страны.

— Помимо Prometeoengineering.it, вы являетесь президентом фонда Fastigi. Можно подробнее?

— Фонд родился в 2002 году, сначала в форме консорциума для содействия развитию профессионального образования, науки и новых технологий в транспортной инфраструктуре, особенно в отношении подземных объектов. За четырнадцать лет Fastigi реализовал значительные мероприятия, в основном в области эксплуатационной безопасности автотранспортных тоннелей, железных дорог и метрополитена. После первых восьми лет консорциум сформировал фонд Fastigi, некоммерческую организацию, ставящую своей целью повышение профессиональной культуры, улучшение подготовки кадров, проведение научных исследований.

Новый статус позволил расширить число участников — учредителей, членов и институциональных членов — для развития сотрудничества с другими организациями, государственными или частными, которые действуют в сферах, представляющих интерес для фонда, или разделяют его цели.

Fastigi в последние годы удалось своей деятельностью конкретным и эффективным образом скоординировать усилия по культурной и научно-исследовательской работе, а также по научно-техническому развитию главных факторов, способствующих повышению уровня безопасности тоннелей и инфраструктуры в целом, в том числе там, где осуществляется перевозка людей, товаров, передача энергии или информации. Серьезность уровня деятельности фонда, в частности, подтверждается участием в нем инженерного факультета Римского университета Ла Сапиенца, где впервые в Италии был проведен курс по безопасности и инженерной защите и обучение соответствующего персонала.

Fastigi активно присутствует во всех контекстах, где мы можем сделать конкретный вклад в повышение уровня безопасности

тоннелей и инфраструктуры в целом, в том числе оказывая техническую и проектную междисциплинарную поддержку. В данном направлении мы развиваем методологии проектирования путем использования количественного анализа рисков (недавно законодательно одобренного), техническая и научная обоснованность которого признается и в Италии, и за ее рубежом.

В сегодняшних европейских институциональных условиях крайне важно своевременно понять конкретные потребности отрасли, а затем реагировать наиболее эффективным образом на растущую необходимость обеспечения безопасности, как на европейском и национальном уровне, так и на уровне общего понимания.

Италия в европейской панораме транспортной инфраструктуры занимает более половины от общего актива тоннельной секции, как в железнодорожной отрасли, так и на автомагистралях. Поэтому для нашей страны крайне важно предпринимать все возможные полезные инициативы по повышению культуры эксплуатации и влиять на принятие решений.

Речь идет об очень важных решениях, затрагивающих основополагающие критерии Евростандартов в области безопасности тоннелей и, очевидно, влекущих за собой колоссальные инвестиции в модернизацию или строительство новой инфраструктуры. Таким образом, фонд ставит своей целью способствовать улучшению управления рисками, увеличивая рост задействованных специалистов, повышению критериев проектирования и внедрению передовых технологий, которые наилучшим образом отвечают уникальным потребностям отрасли.

В последние годы был организован ряд информационных и обучающих мероприятий, в том числе конференции «Великие строительства, доклад об осуществлении» (2012), «Опыт по обеспечению безопасности галерей» (2014) и, наконец, в 2015 году — «Основная инфраструктура и стратегическая функция альпийских тоннелей». Каждая из них позволила сравнить накопленный опыт и провести плодотворные дискуссии, которые, благодаря участию в них авторитетных экспертов отрасли, реально способствовали решению проблем.

— Какова же, по-вашему, роль «великих строительства»?

— Широкомасштабные стройки дают шанс для улучшения некоторых аспектов, которые обычно упускаются, — таких как ландшафт и архитектура местности. Поэтому я считаю, что «великие строительства»



Международная конференция «Основная инфраструктура и стратегическая функция альпийских тоннелей» — Фонд Fastigi, Рим, 28-29 октября 2015 года



То, что я начинаю сейчас делать с моими русскими друзьями — это работа, требующая много усилий и технических знаний; я надеюсь, что это лишь начало пути, который дает мне уже сейчас много стимулов и возможностей.

Алессандро Фокараччи

следует заодно рассматривать с точки зрения архитектурной ценности и как средство для выражения национальной фантазии, эстетического чувства.

В целом реализация крупных инфраструктурных проектов предоставляет возможности для реконструкции района, транспортной системы и системы безопасности, а не только повышает уровень комфорта, позволяя нам, например, доехать из Рима в Милан всего за три часа с высокой скоростью. То есть, безусловно, происходит общее улучшение транспортной ситуации и безопасности движения.

— Какие характеристики определяют обеспечение безопасности тоннелей?

— Каждый тоннель должен рассматриваться особо, так как обладает специфическими факторами опасности, среди которых назовем трафик движения, длину и характеристики трека, погодные условия и

т. д. Нет единого рецепта, тоннели должны строиться в соответствии с индивидуальным планом безопасности, который и устанавливает параметры ее обеспечения. Основными факторами являются освещение, системы оповещения и связи для пользователей, размеры секций, доступ и пути эвакуации, вентиляция и противопожарная техника.

Также важное значение имеет управление тоннелем с точки зрения как контроля систем безопасности, так и организации технического обслуживания и действий в аварийных ситуациях со стороны оператора.

— Что вы назвали бы главной проблемой для итальянских тоннелей?

— Мы являемся второй страной в мире, после Японии, по количеству тоннелей, мы можем похвастаться уникальными ноу-хау, однако сокращение финансирования и инвестиций в данный конкретный историче-



Автомагистраль АЗ «Салерно — Реджо-ди-Калабрия», тоннель Коста дель Монте, Италия

ский момент создает большие сложности. Худшей ошибкой при этом я бы назвал замедление работ по модернизации, хотя менеджеры и прилагают большие усилия, чтобы идти в ногу с последними технологиями.

— Вы создали так называемый подвесной путь выхода (VES). Как это инженерное решение повлияет на проектирование итальянских тоннелей?

— Автодорожные тоннели, как известно, являются закрытыми пространствами, где перемещаются в том числе опасные грузы, которые являются потенциальными источниками пожаров различной интенсивности — в зависимости от химических и физических характеристик этих грузов. Развитие и тяжесть последствий опасных событий, будь то пожары или разливы токсичных веществ, в свою очередь, зависят от архитектурных и геометрических характеристик инфраструктуры, вентиляционных систем, а также от наличия защищенных путей для

быстрой эвакуации. При возникновении пожара в тоннеле происходит значительное повышение температуры и концентрации токсичных веществ в воздушной среде — что чревато тяжелейшими последствиями для пользователей, как это имело место при катастрофах с десятками жертв в тоннелях Монблан (1999 год) и Готард (2001 год). Тогда главное внимание ошибочно уделяли вентилированию: чтобы справиться с пожарами, создавались гигантские системы поперечной и перекрестной вентиляции, дороги и ненужные.

Наличие такой системы, разработанной в соответствии с современными на тот момент рекомендациями, однако, не спасло от катастрофы в тоннеле Готард. Это заставило Европейскую комиссию признать и подчеркнуть, что решающее значение в чрезвычайных ситуациях имеют объекты инфраструктуры, способствующие самоспасению людей и общему процессу выхода из тоннеля — например, защищенные пути эвакуации.

Европейская директива 2004/54/ЕС 2.3, в частности, определяет аварийные выходы как структурные элементы, которые «позволяют пользователям эвакуироваться из тоннеля пешком и достичь безопасного места». Моя идея состояла в том, чтобы создать структуру, которая не имела бы традиционных проблем с точки зрения огнестойкости, герметичности по отношению к дыму, термоизоляции, но в то же время была бы простой и недорогой в изготовлении.

Подвесной путь выхода (VES), новаторский по разработке и воплощению, основывается на подвешенной к своду тоннеля «дорожке», имеющей характеристики REI 120. Она представляет собой защищенный маршрут, обеспечивающий безопасный выход пользователей, если произошла крупная авария. При этом VES был создан таким образом, чтобы соответствовать требованиям и рекомендациям всех национальных и европейских норм в области обеспечения безопасности движения в тоннелях.

После нескольких лет исследований, научных испытаний и проектирования, в настоящее время несколько тоннелей оборудованы подвесным путем выхода. Целью данного инновационного решения является ответ на необходимость существенного улучшения ситуации в области безопасности, в соответствии с новыми национальными и европейскими правилами, с новым проектным подходом, основанным на количественной и вероятностной оценке риска.

На «дорожку», ширина которой достаточна для эвакуации людей, можно попасть по лестницам. Структура трапециевидной или прямоугольной формы, прикрепляемая к своду с помощью стальных стержней, крюков и пластин, выполняется из железобетона и защищается материалами, выдерживающими высокие температуры, стойкими к коррозии и разрушению.

Подвесной путь выхода, кроме многочисленных преимуществ с точки зрения безопасности, имеет и другие большие плюсы. Он сооружается с использованием сборных сегментов, которые монтируются на строительной площадке и устанавливаются в среднем по 50 м в день. Это, в сравнении с другими вариантами, позволяет увеличить скорость монтажа и снизить финансовые затраты.

Совокупность безопасности, передовых технологий и экологической инженерии открывает новые горизонты — дает жизнь проекту, формирующему новый курс в тоннелестроении, в соответствии с самыми строгими европейскими нормами. ■

L'incontro è fissato per le ore 9.30 e ci rechiamo presso la sede della PROMETEOENGINEERING. IT, nei pressi di Viale Mazzini, nello splendido quartiere Prati, a due passi dalla Città del Vaticano e dal centro di Roma. Lì veniamo accolti con gentilezza e cortesia; viene annunciato il nostro arrivo e dopo pochi secondi ci raggiunge l'Ing. Alessandro Focaracci.



L'intervista è stata redatta in collaborazione con l'ufficio stampa della Prometeoengineering.it S. r.l.



ALESSANDRO FOCARACCI: L'UOMO CHE AMA LE GALLERIE

“Impegno, costanza e passione per la progettazione delle opere in sotterraneo”

D.: “Possiamo cominciare a parlare della Sua carriera e degli importanti incarichi istituzionali che ad oggi sta gestendo con la particolare vocazione per le infrastrutture del trasporto?”

R.: “La mia esperienza nel settore dei trasporti e delle infrastrutture è ormai trentennale, grazie alla progettazione di importanti opere con primarie società di costruzioni ed importanti stazioni appaltanti quali: Ferrovie dello Stato (per il tramite delle diverse società appartenenti al gruppo); l'ANAS S.p.A.; SALINI - IMPREGILO, Gruppo Autostrade per l'Italia; ASTALDI; e molti altri concessionari di opere pubbliche.

Dal 2005, dirigo la PROMETEOENGINEERING.IT, in qualità di direttore tecnico ed Amministratore Unico. Una società che esercita la propria attività nel campo dell'ingegneria e delle infrastrutture strategiche con un particolare focus sulle opere geotecniche ed in sotterraneo.

Il know-how specifico sviluppato in relazione al “tunnelling” ha permesso alla società, di distinguersi ed affermarsi velocemente nel mercato italiano ed internazionale come una delle aziende leader nella progettazione, consulenza e assistenza tecnica di gallerie stradali, ferroviarie, idrauliche e metropolitane. La vasta formazione, l'esperienza e l'elevata professionalità del personale tecnico operativo della Prometeoengineering.it permette di offrire un servizio completo e tempestivo, seguendo lo sviluppo dell'opera dalla concezione fino all'esercizio e ricoprendo la totalità degli aspetti relativi la progettazione, l'ideazione, la valutazione di fattibilità, le indagini, la progettazione preliminare, definitiva, esecutiva e costruttiva, la direzione lavori, l'assistenza tecnica, la progettazione della sicurezza e dell'impiantistica. Prometeoengineering.it S.r.l. ha lo scopo di soddisfare ciascuna richiesta formulata dai propri clienti con alti standard qualitativi e spesso

ha saputo ideare soluzioni tecnologiche e metodologie innovative per la soluzione dei più svariati problemi. La costante crescita in termini di risorse umane, materiali ed economiche è testimone della qualità dei servizi offerti e frutto dell'impegno, della costanza e della passione con cui lo staff della Prometeoengineering.it svolge il proprio lavoro.

D.: “Com'è nata questa sua passione per le gallerie?”

R.: “Le opere all'esterno sono tutte ben definite: se ne conoscono i carichi, la struttura e anche i materiali. Prendiamo ad esempio un ponte: niente avviene che non si possa prestabilire.

Veniamo invece alle gallerie. In questo caso il terreno cambia in continuazione, non sappiamo mai a cosa si va incontro. Possiamo trovare acqua, interferenze con la superficie: è l'esperienza che ci fa sapere in anticipo quello che potrà accadere. Tutto questo mi affascina, mi intriga e mi consente, con soddisfazione, di dedicare gran parte della mia vita alle gallerie”.

D.: “Alla luce di questa sua passione qual è il suo lavoro che, alla data, Le ha riservato maggiore soddisfazione?”

R.: “Certamente, non ho alcun dubbio, le gallerie della tratta ferroviaria ad Alta Velocità Bologna-Firenze sono il più bel lavoro che abbiamo fatto: sono circa 90 km che si pongono all'attenzione del mondo intero”.

D: Ma per un periodo della sua vita professionale non si è occupato solo di gallerie?

R: Dal 2001 al 2006 ho dedicato tutto il mio impegno professionale al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in qualità di Consigliere Tecnico del Ministro e come responsabile delle istruttorie di un grande programma di



SS 640 Porto Empedocle – Galleria Caltanissetta- Italia

infrastrutturazioni dell'Italia, che ha interessato le metropolitane di Roma, Napoli, Milano, tratte autostradali, forti gli interventi di salvaguardia di Venezia. Oltre 120 progetti che hanno cambiato l'Italia.

La mia presenza al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti è proseguita in qualità di esperto tecnico della Commissione Permanente gallerie stradali ex D.Lgs n 264/2006, alla Commissione gallerie ferroviarie ex DM 28.10.2005 e al Comitato tecnico permanente per la sicurezza dei sistemi di trasporto a impianti fissi. Questo ruolo mi mette a disposizione alla pubblica amministrazione le mie capacità tecniche per una gestione migliore delle infrastrutture del Paese.

D.: “Cosa, a suo avviso, ha maggiormente caratterizzato i nuovi progetti?”

R.: “Come viene spesso sottolineato dagli esperti del settore, traspare maggiormente la mancanza di esperienza pratica di cantiere e di visione strategica del progetto, visione d'insieme coordinata e interdisciplinare tra la parte tecnica, amministrativa ed economico-finanziaria.

Vengono spesso ereditate soluzioni progettuali da contesti diversi, senza comprendere pienamente la concezione progettuale originaria.

È opinione diffusa che chi progetta abbia presente più criteri di economicità della progettazione che criteri di qualità ingegneristica.

Tale assunto si traduce spesso in progetti sempre meno realizzabili che, se posti alla base di gara, rende più agevole agli Appaltatori realizzare varianti progettuali, che da sempre costituiscono le uniche occasioni per recuperare non solo i ribassi d'asta, ma anche eventuali carenze organizzative in fase di realizzazione.

Se il progetto invece è realizzato

dall'Appaltatore (appalto integrato o a contraente generale) gli errori progettuali si traducono in diseconomie che comunque vanno a influire sulla gestione complessiva dei lavori, con ritardi nella realizzazione delle opere, contenziosi e danni sociali rilevanti.

D.:“Chi ha maggiori responsabilità di questo scadimento progettuale?”

R.: “E' opinione condivisa che la responsabilità possa ripartirsi tra Amministrazioni, Istituzioni, Associazioni culturali e mondo imprenditoriale.

D.:“Nello specifico può farci qualche esempio?”

R.:“Gli addetti ai lavori ritengono che le Amministrazioni dovrebbero richiedere maggior qualità, non solo formale. I bravi Progettisti non possono lavorare “sotto la soglia”.

Spesso anche le istruttorie ai progetti sono affidate sotto la forma di “servizi di ingegneria” ma senza linee guida vincolanti per il Professionista. Se l'Amministrazione non progetta, almeno deve verificare con cognizione ciò che appalta. Un ruolo maggiore dovrebbe essere svolto dal consiglio superiore dei LL.PP., massimo organo consultivo dello Stato, che potrebbe elevare il livello tecnico con Esperti che hanno acquisito esperienza pratica sui lavori e non soltanto accademica. Potrebbero svolgere un ruolo non solo amministrativo, ma decisamente più efficace nella gestione delle grandi opere. Le grandi Associazioni culturali, per uscire dagli ambiti ristretti in cui operano, avrebbero bisogno di generare rinnovamento, negli Statuti e nel rinnovo delle cariche sociali, per poter incidere in maniera più concreta sui reali problemi progettuali e realizzativi evidenziati. Gli

imprenditori dovrebbero investire maggiormente nell'ingegneria ma, anche per la situazione attuale, forse mai così negativa nel passato, sono portati a proseguire logiche di economia e non di sviluppo qualitativo. Nel suo “Situazioni” Sarte diceva: “Non facciamo quello che vogliamo e tuttavia siamo responsabili di quel che siamo”.

D.:“Ci chiediamo ma con tante gallerie riesce a dedicarsi anche ad altro?”

R.:“Nel tempo libero mi piace uscire dal “tunnel”, adoro praticare la vela e giocare a golf, attività che pratico da molti anni e che mi permettono di relazionarmi con spazi e panorami unici che solo questi sport possono offrire.

D.:“Il suo curriculum di esperienze è molto vasto. C'è qualcosa che ora non segue ma che nel tempo avrebbe voluto portare avanti?ha qualche rimpianto?”

R.:“La mia esperienza lavorativa è ampia perchè sono molti anni che esercito questa professione e partendo dalla famosa “gavetta” ho fatto tutto il percorso professionale necessario per arrivare fino a qui; in tal modo si è verificata una crescita in ambito tecnico e gestionale che si è consolidata nel tempo ed ha prodotto numerosi traguardi ed importanti realizzazioni in tutta Europa.

D.:“Cosa pensa dell'internazionalizzazione?”

R.:“L'internazionalizzazione rappresenta per ogni Impresa di qualsiasi dimensione e settore, un aspetto a cui non è possibile sottrarsi e che può riservare grandi opportunità per mantenere e sviluppare livelli di competitività e di presenza sui diversi mercati.

Intraprendere un'attività internazionale permette infatti di cogliere importanti occasioni di sviluppo. Lo scenario in cui viviamo è infatti caratterizzato da una crescente indipendenza di tutti gli attori del mercato globale: lo spazio si restringe, il tempo si contrae e i confini scompaiono legando tutti i soggetti in maniera più profonda, più intensa, più immediata di quanto sia mai successo prima. Accesso a nuove idee e a nuove esperienze dovute al contatto con nuove realtà, nuovi modi di operare, nuove idee di successo che possono essere recepite, utilizzate e adottate sia su un mercato domestico che sugli altri mercati in cui si è presenti.

Quello che sto intraprendendo con i miei amici Russi è un lavoro che richiede molto impegno e competenze tecniche; mi auguro sia solo l'inizio di un percorso che da subito mi ha dato molti stimoli e opportunità di crescita.

D.:“Le relazioni tra Italia e Russia per la realizzazione di opere infrastrutturali potrà essere una occasione per la ripresa anche dell'Italia?”

R: “Al fine di rilanciare le imprese che cercano di espandere le loro attività e rafforzare la propria posizione sul mercato estero, FSI (Fondo Strategico Italiano) in cooperazione con RDIF (Fondo Russo per gli investimenti Diretti), hanno deciso di attuare un procedimento di investimento da un miliardo di euro per favorire le opportunità di incontro tra imprese e operatori dei due Paesi. L'Italia vanta di una grande tradizione nelle costruzioni e nella realizzazione di infrastrutture, pertanto ha tutte le potenzialità necessarie per portare la propria testimonianza altrove.

D.:Sappiamo che lei oltre ad occuparsi di progettazione, riveste il ruolo di Presidente della Fondazione FASTIGI, come è nata questa iniziativa?

R.: La Fondazione FASTIGI è nata nel 2002, in forma di Consorzio, per promuovere la formazione, l'addestramento, la scienza e le nuove tecnologie nelle infrastrutture di trasporto, con particolare riguardo alle gallerie ed opere in sotterraneo. In quattordici anni di vita Fastigi ha realizzato importanti attività, svolte soprattutto nel campo della sicurezza in esercizio di gallerie stradali, ferroviarie e metropolitane. Dopo i primi otto anni, il Consorzio ha costituito la Fondazione Fastigi per esaltare la vocazione culturale, formativa, di ricerca, senza scopo di lucro.

La nuova forma statutaria ha permesso di ampliare il numero di soggetti partecipanti alle attività del FASTIGI, Fondatori, Sostenitori e Partecipanti istituzionali, al fine di sviluppare sinergie e collaborazioni con altri organismi, pubblici o privati, che operino nei settori d'interesse del Fastigi o che ne condividano lo spirito e le finalità.

Di fatto FASTIGI in questi anni con la propria attività ha canalizzato e ha fatto convergere in modo concreto ed efficace gli sforzi di approfondimento culturale e di sviluppo scientifico-tecnologico dei principali soggetti protagonisti e responsabili del miglioramento della sicurezza nelle gallerie e nelle infrastrutture in genere, ivi incluse quelle di trasporto di persone, merci, energia ed informazione.

La particolare attenzione che la Fondazione FASTIGI rivolge al tema sicurezza è testimoniata anche dalle presenze al suo interno della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, la quale ha varato, per la prima volta in Italia, un corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione, e con la quale sono stati svolti corsi di formazione delle varie figure che a vario titolo sono coinvolti nella sicurezza delle infrastrutture.

In questi anni FASTIGI è stato attivamente presente in tutte le sedi e contesti dove può essere dato un contributo concreto di miglioramento della sicurezza nelle gallerie e nelle infrastrutture in generale, anche con un supporto tecnico-



Simulazione incendio – Galleria Strada dei Marmi – Carrara, Italia

progettuale inter-disciplinare. Ha infatti promosso le più recenti metodologie di progettazione della sicurezza attraverso l'utilizzo dell'analisi di rischio quantitativa introdotta nelle normative approvate negli ultimi mesi e la cui validità tecnico-scientifica è riconosciuta in Italia e all'estero.

Nelle attuali condizioni istituzionali europee, è imperativo saper cogliere, in tempo utile, le esigenze specifiche del settore e quindi rispondere, nel modo più efficace, alla domanda di sicurezza che cresce in modo deciso e consapevole sia a livello istituzionale europeo e nazionale, sia come sensibilizzazione generale.

L'Italia nel panorama europeo comunitario delle infrastrutture di trasporto detiene più della metà del patrimonio complessivo dei tratti in galleria, sia nel campo ferroviario sia in quello stradale e autostradale.

E' quindi imperativo per il nostro Paese assuma tutte le iniziative utili ad accrescere il peso culturale e conseguentemente l'influenza decisionale. Si tratta di decisioni cruciali che riguardano i criteri ispiratori delle Normative europee nella sicurezza delle gallerie, da cui ovviamente dipendono colossali investimenti per l'adeguamento o per la realizzazione di nuove infrastrutture. Lo scopo della Fondazione è quindi di promuovere il miglioramento delle soluzioni per la gestione dei rischi alimentando la crescita delle professionalità coinvolte e valorizzando i criteri di progettazione e le tecnologie evolute che meglio rispondono alle esigenze peculiari del settore.

Negli ultimi anni sono state organizzate numerose attività di informazione e formazione, tra queste vogliamo menzionare in ordine cronologico, la Conferenza del 2012 (Grandi Opere, Report sullo stato di attuazione), quella del 2014 (Ritorno di esperienza sulla sicurezza in Galleria) ed infine l'ultima nel 2015 (Le Grandi

infrastrutture e la Funzione Strategica dei Trafori Alpini).

Ogni evento ha permesso un confronto e un dibattito proficuo e positivo nello sviluppo delle rispettive tematiche trattate, soprattutto grazie alla numerosa partecipazione di personaggi illustri ed esperti del settore.

D :il ruolo delle grandi opere?

R: Le grandi opere rivestono un'occasione di arricchimento di alcuni aspetti altrimenti trascurati come quello paesaggistico e architettonico del territorio. Credo dunque che, se le grandi opere venissero considerate anche come un pregio architettonico e mezzo d'espressione della grande fantasia tipica della nazione e del senso estetico, potremmo realizzare senza difficoltà opere migliorative del territorio. Inoltre, le grandi opere possono migliorare la sicurezza perché credo sia opinione diffusa che l'autostrada Salerno-Reggio Calabria oggi sia migliore di quella che stiamo via via distruggendo per lasciare spazio a quella nuova. Quindi possiamo dire che le grandi opere rappresentino anche un'occasione di riqualificazione del territorio, di sicurezza dei trasporti e non soltanto di comfort, che ci permettono di andare da Roma a Milano in tre ore con l'Alta Velocità. Non si tratta soltanto di questo ma di un miglioramento complessivo di tutta la fruibilità dei trasporti e della loro sicurezza

D: Che caratteristiche devono avere le gallerie per definirsi sicure?

R: Ogni galleria deve essere trattata in modo differente in quanto caratterizzata da specifici fattori di pericolo tra i quali citiamo il traffico, la lunghezza, le caratteristiche del tracciato, le condizioni meteo etc... Non esiste una ricetta univoca, le gallerie devono essere realizzate



VES – Galleria Strada dei Marmi – Carrara, Italia

secondo un progetto della sicurezza che ne definisca le caratteristiche necessarie a garantire la sicurezza degli utenti. I fattori che influenzano maggiormente la sicurezza sono l'illuminazione, le segnalazioni e le comunicazioni all'utenza, le dimensioni della sezione, l'accessibilità e le vie di fuga, la ventilazione e le dotazioni antincendio.

E' altresì di fondamentale importanza la gestione della galleria sia in termini di controllo dei sistemi di sicurezza sia in termini di organizzazione da parte del gestore per quanto riguarda la manutenzione e le operazioni di emergenza.

D: Qual è il maggior difetto delle gallerie italiane?

R: Siamo il secondo paese al mondo dopo il Giappone per numero di gallerie, vantiamo un know how senza pari, tuttavia i costi di adeguamento sia in termini di investimenti che di costi indiretti derivanti dai lavori non sono facilmente sostenibili in questo particolare momento storico. Il peggior difetto può essere costituito dallo stato di avanzamento dei lavori di adeguamento anche se i gestori stanno facendo un grosso sforzo per poter stare al passo con le tecnologie.

D: Lei ha ideato la Via d'Esodo Sospesa (VES), come questa soluzione ingegneristica ha dato una svolta alle gallerie italiane?

R: Le gallerie stradali sono ambienti confinati nei quali transitano veicoli adibiti al trasporto di persone, merci e merci pericolose, che costituiscono potenziali sorgenti di incendio di intensità variabile, fortemente condizionata dalle caratteristiche chimico fisiche dei carichi. L'accadimento e l'evoluzione di eventi pericolosi in una galleria stradale, siano essi incendi o sversamenti di sostanze tossiche e

nocive, dipendono e sono condizionate dalle caratteristiche architettoniche e geometriche dell'infrastruttura, quali la lunghezza, la sezione, i regimi di ventilazione, la disponibilità di percorsi protetti che favoriscano la rapida fuga degli utenti. Quando si verifica un incendio in galleria i fumi intrappolati all'interno della struttura determinano un aumento significativo della temperatura e delle concentrazioni di sostanze tossiche nell'ambiente con comprensibili nefaste conseguenze sulla sopravvivenza degli utenti come verificatosi nei disastri avvenuti nel Monte Bianco (1999) e nel Gottardo (2001), che hanno provocato decine di vittime. In passato si e' erroneamente posta grande attenzione agli impianti di ventilazione per gestire l'emergenza incendio realizzando impianti faraonici per la ventilazione trasversale e semitrasversale delle gallerie, costosi quanto inutili. L'incendio verificatosi nel Tunnel del Gottardo il 25 ottobre 2001 che ha causato 10 vittime, nonostante la presenza di un sistema di ventilazione trasversale progettato seguendo le raccomandazioni della pratica corrente, ha indotto la Commissione Europea a sottolineare come risulti determinante, in condizioni di emergenza, dotare una galleria di misure di sicurezza che favoriscano l'auto-salvamento degli utenti ed in generale il processo di esodo, come le vie di fuga protette. La Direttiva Europea 2004/54/CE 2.3, nello specifico, identifica le uscite di emergenza come elementi strutturali che "consentono agli utenti della galleria di abbandonare quest'ultima a piedi e raggiungere un luogo sicuro". La mia idea è stata quella di realizzare una struttura che non avesse le problematiche delle strutture tradizionali in termini di resistenza al fuoco, ermeticità rispetto ai fumi, isolamento termico ma che al contempo rispondesse all'esigenza di una facile realizzazione, con costi contenuti. La Via

d'Esodo Sospesa (VES), dal carattere fortemente innovativo nella concezione e nella realizzazione, consiste in un camminamento sospeso alla calotta della galleria avente caratteristiche REI 120, ovvero un percorso protetto in grado di assicurare la fuga in sicurezza degli utenti da una galleria nel quale si è verificato un incidente rilevante. La Via d'Esodo Sospesa, inoltre, è stata progettata e realizzata in modo da risultare conforme alle prescrizioni ed alle raccomandazioni di tutte le normative nazionali ed europee vigenti nel campo della sicurezza delle gallerie stradali. Dopo anni di studi, test scientifici e progettazione, ormai diverse gallerie con la via d'esodo sospesa sono state completate. L'obiettivo di questa soluzione innovativa è rispondere all'esigenza di un sostanziale miglioramento della sicurezza avvertita dalle nuove normative, nazionali ed europee, tramite una nuova impostazione progettuale basata sulla valutazione quantitativa e probabilistica del rischio.

La via d'esodo è costituita da un camminamento sufficientemente ampio per consentire un agevole esodo degli utenti che possono accedere alla struttura tramite scale collocate in corrispondenza delle piazzole di sosta. La struttura, di forma trapezoidale o rettangolare e fissata alla calotta tramite barre e piastre, può essere in calcestruzzo o acciaio ed è protetta con materiale progettato per resistere ad alte temperature.

La galleria attrezzata con via d'esodo sospesa, oltre ai numerosi benefici in termini di sicurezza, presenta anche notevoli vantaggi nella produzione. La struttura è costruita utilizzando conci prefabbricati che permettono di ottenere una maggiore velocità di montaggio unita a una riduzione dei costi.

La realizzazione della via d'esodo sospesa avviene tramite conci prefabbricati in calcestruzzo che vengono ancorati alla calotta della galleria tramite ganci e tiranti di acciaio. I conci sono poi rivestiti con materiale protettivo in modo da non subire fenomeni dannosi come spalling e consentire un ottimale isolamento termico. Il processo di industrializzazione prevede la realizzazione di conci prefabbricati che sono costruiti in cantiere e, una volta raggiunta la quantità necessaria, messi in opera, con una media di 50 m di conci montati al giorno. Una sinergia di sicurezza, tecnologia avanguardistica e tutela ambientale che apre nuove frontiere ingegneristiche per dar vita a un progetto destinato a inaugurare un nuovo corso nella realizzazione delle gallerie, in conformità con le più rigide normative europee.

Salutiamo dopo aver ringraziato. In conclusione, pensiamo, abbiamo dato uno sguardo al futuro. In fondo Focaracci, come ha scritto qualcuno in Italia, ha reinventato il passato per vedere la bellezza del futuro. ■