

enel x

***EDIFÍCIOS PÚBLICOS
EFICIENTES***



OTIMIZAÇÃO ENERGÉTICA PARA EDIFÍCIOS PÚBLICOS

UMA CIDADE MAIS SUSTENTÁVEL,
UM EDIFÍCIO DE CADA VEZ

As intervenções que propomos visam reduzir simultaneamente o consumo de energia em edifícios públicos e as emissões de CO2 na área urbana. Tornar os edifícios públicos eficientes significa **reformular os imóveis existentes e tornar sustentáveis os edifícios recém-construídos**, oferecendo aos usuários e empregados ambientes que são mais confortáveis e respeitam plenamente o ecossistema.

A Enel X combina toda a sua experiência como líder no setor de energia com a motivação dinâmica de uma startup, propondo **soluções de otimização energética de ponta**

capazes de atender uma ampla gama de diferentes requisitos, reduzindo o consumo de energia elétrica e calor (e, portanto, reduzindo o valor das contas), diminuindo as emissões poluentes e aumentando o bem-estar dos cidadãos e dos funcionários públicos.

Escolas, universidades, centros esportivos, hospitais e repartições públicas são apenas alguns exemplos dos tipos de espaços públicos nos quais as novas soluções de otimização energética podem ser aplicadas.

Economia de até 80% no consumo de energia.

Nossos princípios

Quatro princípios orientadores servem de base para nossa oferta de otimização energética:

Digitalização

Tecnologias de ponta

Soluções customizadas

Eletrificação e transição energética

Áreas de aplicação

As soluções da Enel X podem ser adaptadas para atender a todos os edifícios públicos:



Escolas e Universidades



Hospitais



Piscinas (tanto internas quanto externas)



Portos e Aeroportos



Centros esportivos e estádios



Depósitos do transporte público



Edifícios da Administração Pública



Armazéns e instalações de produção

As vantagens

Nossas soluções de intervenção para otimização energética nos permitem:

1

reduzir a poluição urbana, que muitas vezes também é agravada pelo funcionamento precário de sistemas obsoletos;

2

monitorar e otimizar o consumo de energia utilizando sistemas informatizados de gestão digital da energia;

3

oferecer um ambiente mais funcional aos cidadãos e empregados, e possibilitar uma série de serviços de valor agregado para uso público;

4

incentivar os cidadãos a implementar medidas virtuosas de economia de energia;

5

tirar proveito de incentivos e financiamentos que reduzam significativamente o investimento inicial;

6

acessar, quando possível, **o novo mercado de flexibilidade energética** (Resposta à Demanda), participando ativamente da rede elétrica e gerando receitas extras que possam ser investidas em serviços adicionais em benefício dos cidadãos.

Nossa oferta

Nossa oferta é dividida em 3 áreas principais:

> **Sistemas de monitoramento digital, otimização e gestão energética.**

- > Ferramentas de auditoria energética
- > Sistemas de Gestão Energética
- > Sistemas de Gestão Predial

> **Sistemas de produção de energia limpa.**

- > Sistemas Solares Fotovoltaicos
- > Sistemas Solares Térmicos
- > Sistemas de Armazenamento de Energia

> **Soluções para redução do consumo.**

- > Iluminação interna e externa com LED
- > Bombas de calor
- > Isolamento térmico de paredes, portas e janelas
- > Cogeração e trigeração



MAIS ALGUNS DETALHES SOBRE NOSSA OFERTA

DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

Também conhecido como auditoria energética, é a principal ferramenta de **análise e benchmarking** que nos permite entender como a energia é consumida dentro do edifício e onde é necessária uma intervenção para otimizar seu uso, através da adoção de soluções técnicas inovadoras que aumentem o desempenho energético.

As vantagens

- **Identificação dos "centros" de consumo** (com auxílio de dados de monitoramento de consumo) e das condições em que ocorrem ineficiências e dispersões, por meio de análise crítica e comparação com os parâmetros médios de consumo e custo.
- **Definição das intervenções de otimização energética** e dos níveis relativos de prioridade, dependendo dos custos de investimento, da economia de energia/custos e do tempo de reembolso da intervenção.
- **Identificação e avaliação das possíveis contribuições econômicas disponíveis**, resultantes, por exemplo, de: Certificados de Economia de Energia, deduções fiscais ou outros tipos de incentivo.

SISTEMAS DE GESTÃO DE ENERGIA & SISTEMAS DE GESTÃO PREDIAL

São plataformas baseadas em nuvem capazes de oferecer serviços de **monitoramento e gestão de energia** no modo "Software como Serviço". As informações são acessadas através de uma interface web (a partir de PC, tablet e smartphone) que propõe diferentes análises para apoiar os processos de tomada de decisão. A plataforma agrega os diferentes fluxos de dados (como intervalos, benchmarks de mercado, condições climáticas e dados de controle) e oferece uma visão geral de todo o portfólio de edifícios públicos, comparando também os edifícios individuais. Dessa forma, é possível e fácil observar as tendências do portfólio ou os detalhes dos diversos locais, medidores ou mesmo de peças individuais de equipamentos para monitorar seu desempenho.

Vantagens

- **Coleta instantânea de dados usando** qualquer protocolo de TI.
- **Painel de navegação personalizado** intuitivo e versátil.
- **Alarmes customizáveis e relatórios específicos** para as diversas áreas administrativas.
- **Medidas analíticas** em conformidade com a legislação vigente (Decreto Legislativo Italiano 102/14).
- **Controle contínuo sobre os custos de energia.**



ENERGIAS SOLARES TÉRMICAS E FOTOVOLTAICAS

Sistemas fotovoltaicos são dispositivos compostos por uma série de células capazes de capturar **energia solar** e convertê-la em eletricidade. A eletricidade gerada pelo "gerador fotovoltaico", formado por vários módulos ou painéis fotovoltaicos, sob a forma de uma corrente direta, é então transformada em corrente alternada por um componente chamado inversor. No caso da energia térmica solar, os painéis aquecem um fluido de transferência de calor, e a energia gerada pode ser usada de diversas formas, como na produção de água quente sanitária.

Vantagens

- **Economias no consumo de energia elétrica e vantagens financeiras** (no caso da energia térmica solar, uma economia de até 70% em relação aos sistemas tradicionais de produção de água quente).
- **Geração distribuída e uma oferta mais independente** (com a possibilidade de vender energia renovável).
- **Respeito ao meio ambiente**, com menos emissões do que os sistemas normais de geração.
- **Baixos custos de manutenção e tecnologia confiável.**

SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Sistemas de armazenamento de energia são dispositivos que armazenam eletricidade, conservam a energia e a disponibilizam quando surge a necessidade. A possibilidade de armazenar energia pode, por exemplo, ser muito útil na presença de um sistema fotovoltaico que produz mais energia do que a quantidade consumida durante o dia pelo edifício. Dessa forma, os dispositivos de armazenamento permitem que o máximo potencial do sistema fotovoltaico seja explorado, pois **acumulam a energia produzida** durante o dia e a utilizam à noite, sem colocá-la na rede.

Vantagens

- Permite a produção e o uso de **energia verde**.
- **Maximiza o desempenho** da usina fotovoltaica.
- **Reduz os custos** nas contas de luz.

BOMBA DE CALOR DE AQUECIMENTO E RESFRIAMENTO

As bombas de calor elétricas são um **sistema inovador de aquecimento e resfriamento** que substitui a caldeira a gás/óleo para a produção de ar frio e quente dentro de um edifício. Esses sistemas são baseados em diferentes tecnologias que combinam ar-ar, ar-água, água-água dependendo da temperatura externa e do sistema de distribuição de água quente atual. Durante o uso, as características da infraestrutura existente que distribui o aquecimento e as temperaturas externas são fatores-chave que devem ser levados em consideração.

Vantagens

- A bomba de calor é geralmente muito mais eficiente do que uma caldeira a gás de alta qualidade.
- **Bombas de calor elétricas podem ser usadas em diferentes tipos de edifícios** para controlar até que ponto são aquecidos ou resfriados.
- **As bombas de calor podem ser controladas e configuradas remotamente**, permitindo flexibilidade e otimização da carga simultaneamente.

ISOLAMENTO TÉRMICO

O **isolamento térmico** (ou calafetação) é uma solução técnica para isolar dois sistemas diferentes com condições ambientais diferentes, de modo que não troquem calor ou vibrações sonoras entre si. A calafetação pode, portanto, fornecer isolamento térmico, sonoro, ou térmico e sonoro combinados.

Vantagens

- **Elimina a dispersão do calor**, reduzindo os custos perdidos.
- **Aumenta a eficiência energética do edifício**, obtendo economias significativas em termos de recursos físicos e financeiros.
- **Aumenta a vida útil do edifício.**

ILUMINAÇÃO

Soluções eficientes que otimizam o sistema de iluminação do edifício, substituindo as lâmpadas internas e externas existentes. A **tecnologia LED** em si permite uma economia no consumo de energia de mais de 60%. Essa economia poderia ser ainda maior por meio da integração de soluções para o **controle remoto da iluminação** do sistema instalado.

Vantagens

- **Uma melhor iluminação** (as lâmpadas de LED fornecem 5 vezes mais luz do que as lâmpadas halógenas).
- **Mais conforto e segurança.**
- **Investimento limitado** com forte impacto na conta de luz.
- **Possibilidade de integração de muitos serviços** – conectividade.

COGERAÇÃO E TRIGERAÇÃO

Com a Cogeração, um sistema produz simultaneamente eletricidade e calor. Isso ocorre por meio de um sistema em cascata que transforma a energia do combustível em eletricidade e converte o calor liberado durante o processo de combustão em energia térmica.

A trigeração pode ser interpretada como uma extensão da cogeração, considerando que além de gerar eletricidade e calor, também produz energia para o resfriamento. O sistema funciona por meio de um cogenerador pareado com uma unidade de refrigeração de absorção que transforma a energia térmica em energia de resfriamento por meio da mudança do estado do fluido refrigerante.

Vantagens

- **Conta 40% menor**, permitindo ao usuário recuperar o valor do equipamento em dois anos, ou um pouco mais.
- **Produção de energia elétrica e calor quando necessário**, com uma taxa de eficiência de quase 100%.
- **Proteção ambiental:** as emissões de substâncias poluentes são reduzidas.

DIFERENTES GRAUS DE INTERVENÇÃO, DIFERENTES NÍVEIS DE OTIMIZAÇÃO

Reforma de sistemas técnicos (aquecimento, refrigeração, iluminação), otimização esperada:

30-40%

Reforma significativa, otimização esperada:

>50%

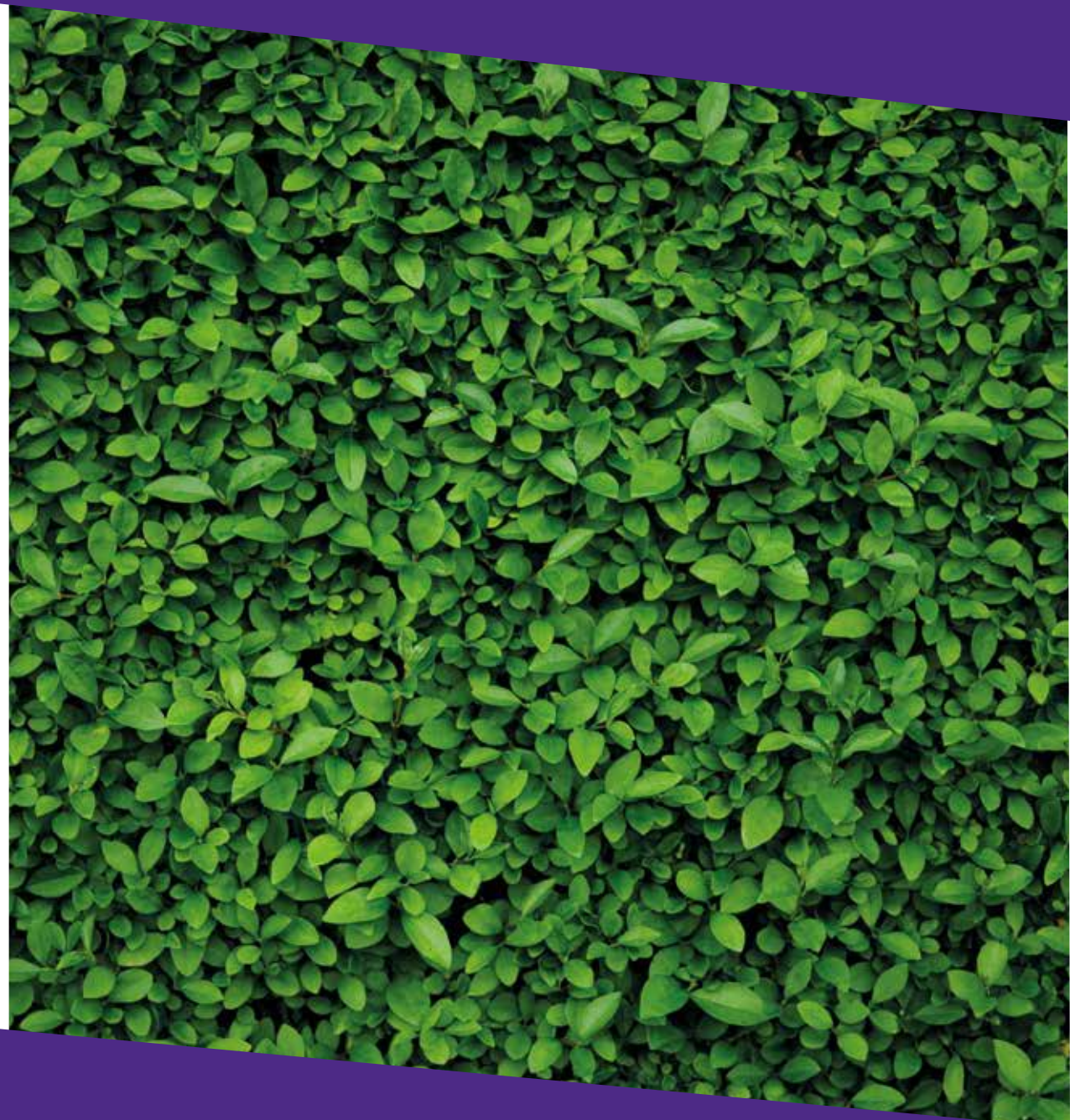
Reforma de sistemas técnicos + intervenções estruturais, otimização esperada:

40-50%

Nossa abordagem

Todo projeto de otimização energética é único. Em cada caso, o ponto de partida é um estudo aprofundado das especificações do imóvel e de seus sistemas, além de exigir uma **plena compreensão das necessidades do cliente**. Em seguida, apresentamos nossa proposta de intervenção integrada, que abrange toda a fase do projeto, desde a instalação até o treinamento dedicado da equipe responsável pelo monitoramento e gestão das plataformas de controle e pelo suporte técnico das soluções.

Auditoria > Oferta integrada > Instalação > Treinamento para a plataforma de gestão > Suporte técnico

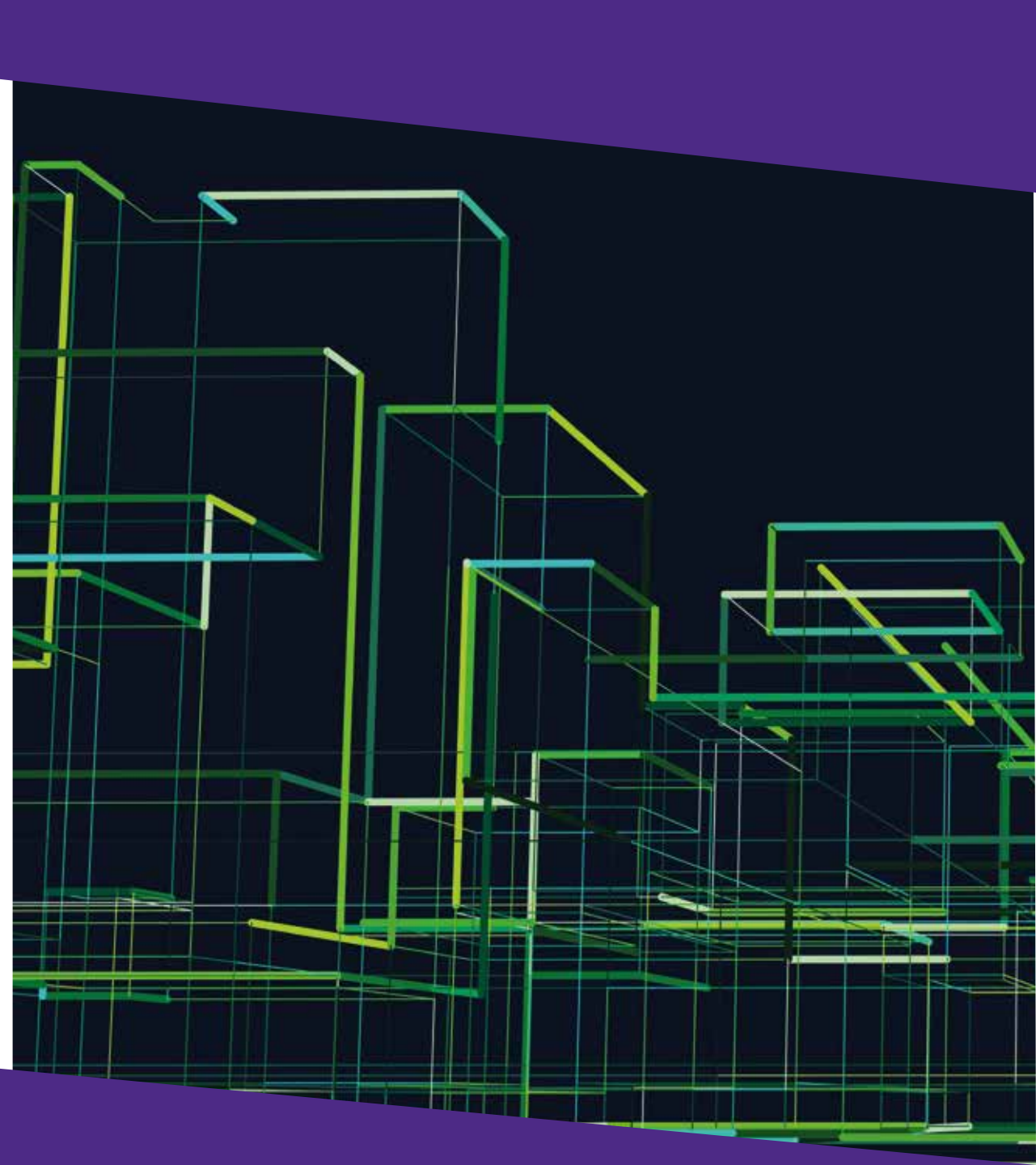


ENEL X: A MELHOR PARCEIRA PARA TORNAR A SUA CIDADE EFICIENTE, UM EDIFÍCIO DE CADA VEZ

- > A experiência de uma **empresa líder** no setor de energia.
- > A motivação dinâmica e a **inovação tecnológica de uma startup**.
- > Um **profundo conhecimento da Administração Pública**, acumulado ao longo dos anos, nos permite apoiar as administrações com pleno conhecimento de seus desafios e problemas, atuando mais como parceiro operacional do que um mero fornecedor de produtos.
- > Nossa **ampla presença** no território.

Quanto custa?

Muito, pouco ou nada. A Administração Pública continuará pagando as contas de energia que já contêm um desconto sobre as despesas atuais, e o fará pelo número de anos previstos no contrato assinado. A economia de energia gerada pela reforma do imóvel permitirá à Administração Pública recuperar seu investimento inicial, uma vez que este é inteiramente coberto pela Enel X, e por isso não implica em despesas adicionais por parte da Administração Pública. Quando o contrato atingir o fim da sua vigência, todo o valor economizado como resultado da intervenção de otimização energética permanece na conta bancária da Administração, que poderá usá-lo para prestar **novos serviços aos cidadãos**.



HIPÓDROMO DE CAPANNELLE, ROMA (ITÁLIA)

A Enel X desenvolveu uma **Solução de Energia Inteligente** baseada em **serviços de iluminação** para melhorar a visibilidade na estrutura, oferecendo um serviço eficiente e usando tecnologias de ponta.

A situação

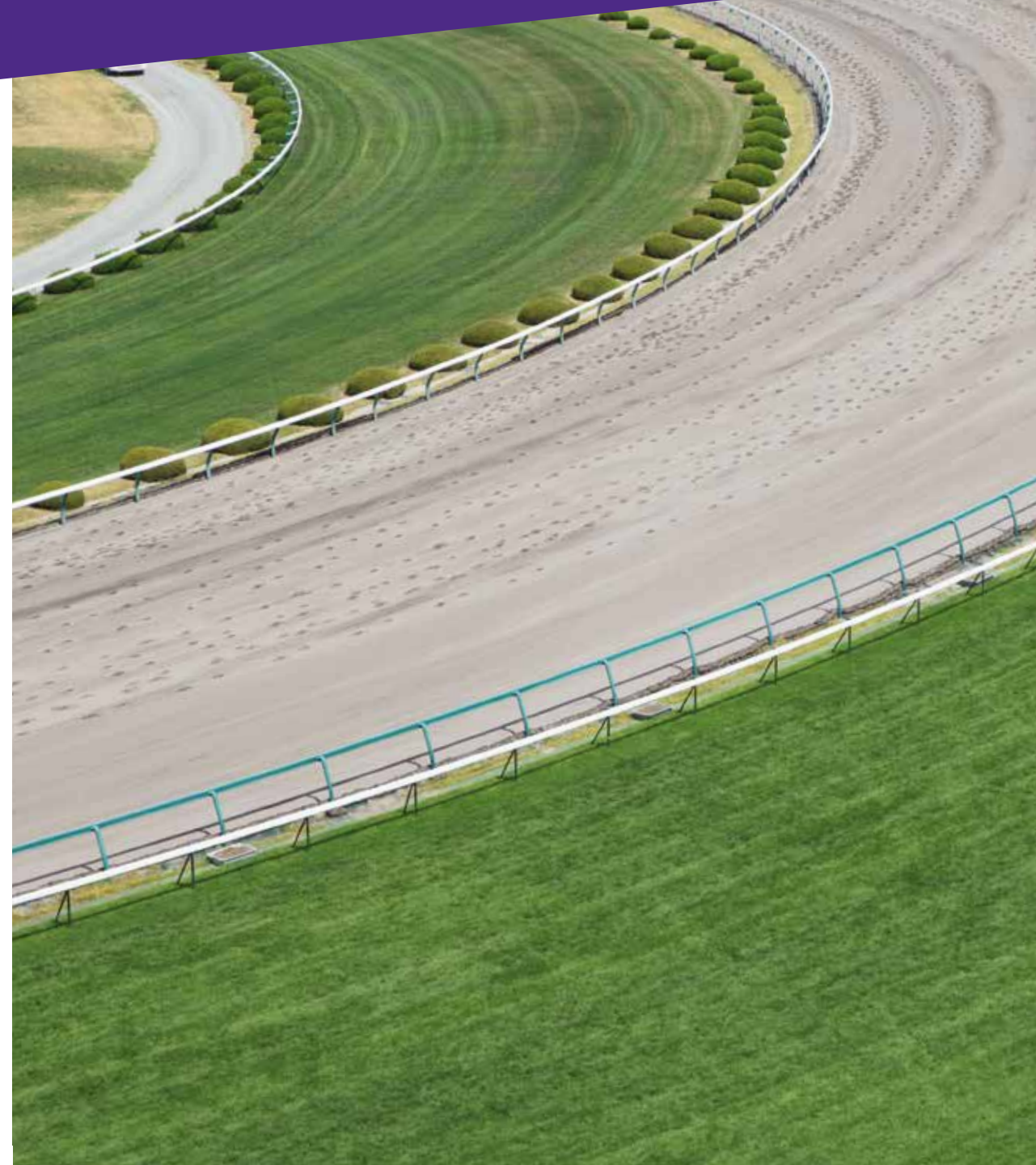
O projeto abordou principalmente os boxes de cavalos no Hipódromo de Capannelle, em Roma. Nesse caso, o sistema de iluminação original era equipado com lâmpadas incandescentes tradicionais com conector baioneta.

O projeto

O projeto envolveu a substituição com fontes de **iluminação de LED** e uma **restauração** geral do sistema, uma vez que muitos boxes continham dispositivos de iluminação obsoletos ou danificados.

O resultado

A potência instalada antes da reforma era de **80kW**, em contraste com **16kW** após a reforma, uma economia de energia de 80%. O nível mínimo de iluminação foi mantido em conformidade com a UNI EN 12464-1, que estabelece os padrões ideais para as atividades específicas.



PEDIFÍCIOS PÚBLICOS EM VITORIA-GASTEIZ (ESPANHA)

A situação

A Prefeitura de Vitória-Gasteiz, na Espanha, escolheu a Enel X para o fornecimento de energia elétrica, otimização total e manutenção de **42 edifícios públicos**, como centros cívicos, instalações esportivas, repartições públicas e centros culturais.

O projeto

As atividades incluíram:

- > otimização da gestão, intermediação e aquisição de energia elétrica;
- > Fornecimento de iluminação interna padrão, substituindo lâmpadas fluorescentes compactas por novos dispositivos de LED;
- > otimização da usina elétrica.

O resultado

As economias para o cliente foram estimadas em pelo menos **20%**.



AS ESCOLAS EM DESENZANO DEL GARDA (ITÁLIA)

A situação

O município de Desenzano del Garda escolheu a Enel X para estudar e implementar um plano de requalificação energética de duas escolas de ensino fundamental e uma de ensino médio, do ginásio esportivo e da Villa Manenti.

O projeto

Após uma análise energética precisa, as seguintes intervenções foram executadas:

- > instalação de novos componentes de condensação alimentados por gás metano e capazes de garantir temperaturas adequadas;
- > instalação de medidores de energia térmica. Componentes de ultrassom estático foram selecionados para minimizar problemas funcionais e, conseqüentemente, reduzir as atividades de manutenção e controle;
- > instalação de um novo sistema remoto de controle e supervisão que permitirá o controle preciso de todos os parâmetros principais, como temperaturas, posicionamento de válvulas, status e alarmes;
- > atenção especial foi dada ao tratamento da água em todas as suas fases.

As intervenções foram realizadas respeitando a paisagem e o valor histórico dos edifícios, e as atividades foram executadas somente após as autorizações específicas.

O resultado

- > Seis edifícios tornados eficientes
- > Emissões de CO2 evitadas: 390 toneladas/ano
- > 10 mil árvores plantadas
- > Toneladas de Óleo Equivalente (TOE) eliminadas: 190



enel x

Para mais informações, visite a seção dedicada a Cidades em nosso site www.enelx.com/br

