



**Esami di Stato di abilitazione alla professione di ingegnere 2013**

**COMMISSIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

**Riferimenti normativi e legislativi**

**Francesco CURCI, Consigliere Responsabile FOIT e  
Coordinatore Commissione Impianti Elettrici e Speciali OIT**

# La Governance energetica ed ambientale

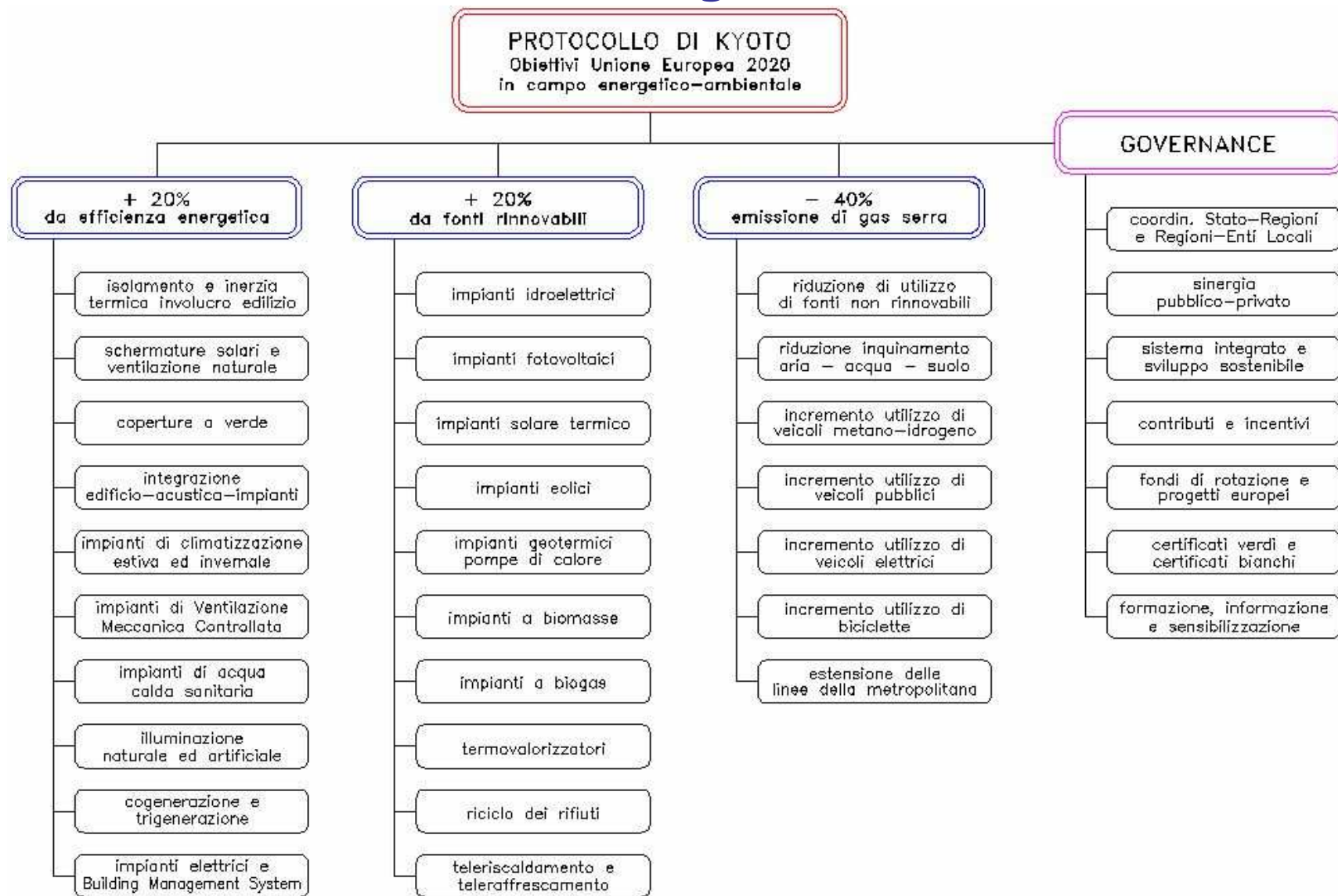
Il motore che ha avviato il processo di rinnovamento energetico ed ambientale è stato ed è il [Protocollo di Kyoto](#), che con il recepimento in ambito europeo sta creando grandi possibilità di sviluppo anche in termini di occupazionali.

La domanda di energia sempre crescente (soprattutto nei settori civile e terziario), deve essere soddisfatta tenendo presente i limiti ambientali previsti, con conseguente necessità di utilizzare nuove fonti di energia rinnovabile e sistemi che garantiscano un'elevata efficienza energetica.

Le principali finalità degli interventi sono quelle di [sfruttare le opportunità di produzione di energia da fonti rinnovabili locali](#), realizzare delle Smart Grid, generare risparmi energetici nella gestione degli impianti, incrementare il comfort pur all'interno dei risparmi generati, fornire sicurezza alle persone e ai beni.

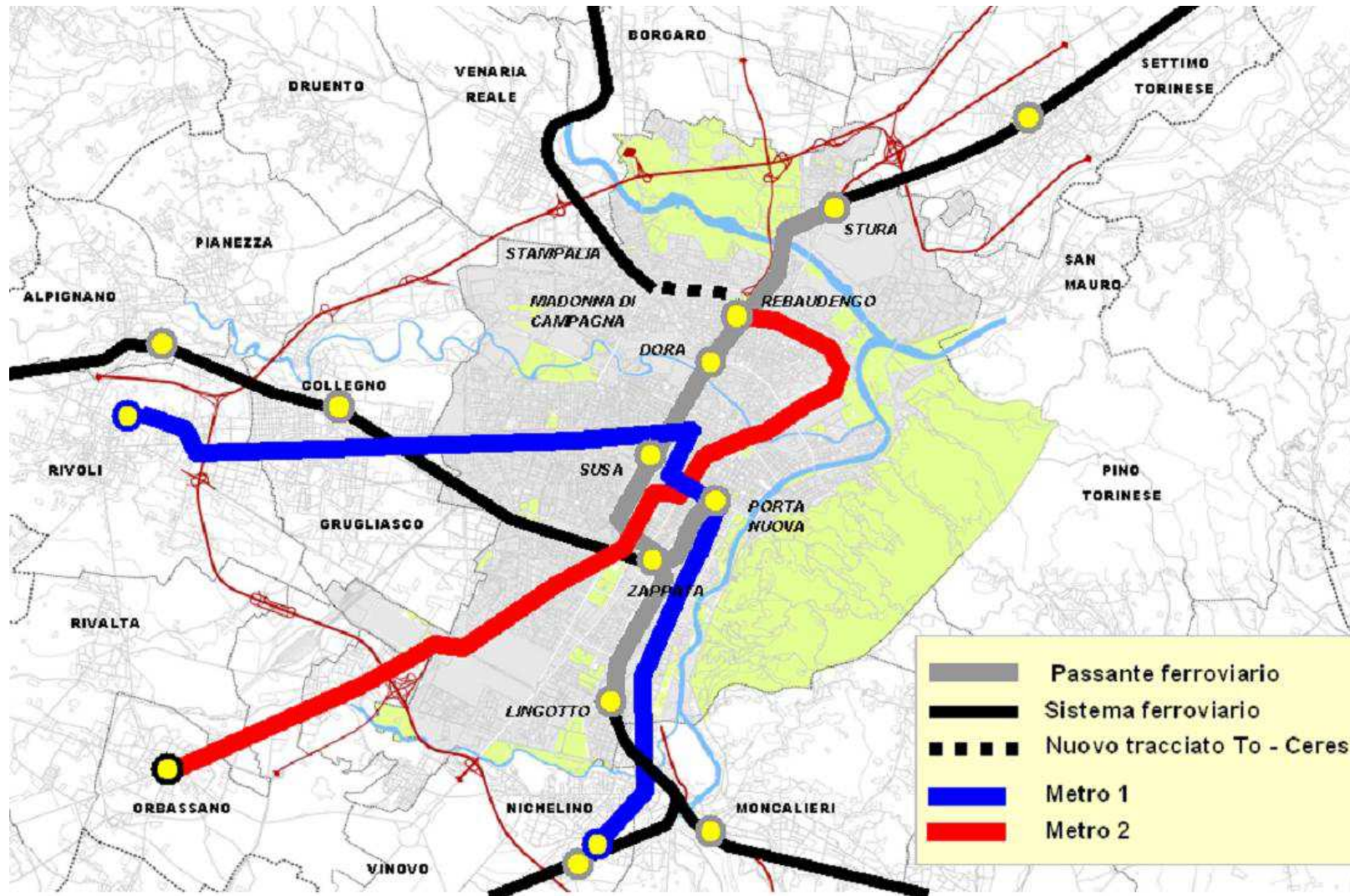
Da qui la necessità che operino sul mercato energetico [professionisti ed installatori sempre più preparati ed aggiornati](#) e che sappiano interagire ed integrarsi con altre categorie di tecnici e non.

# La Governance energetica ed ambientale

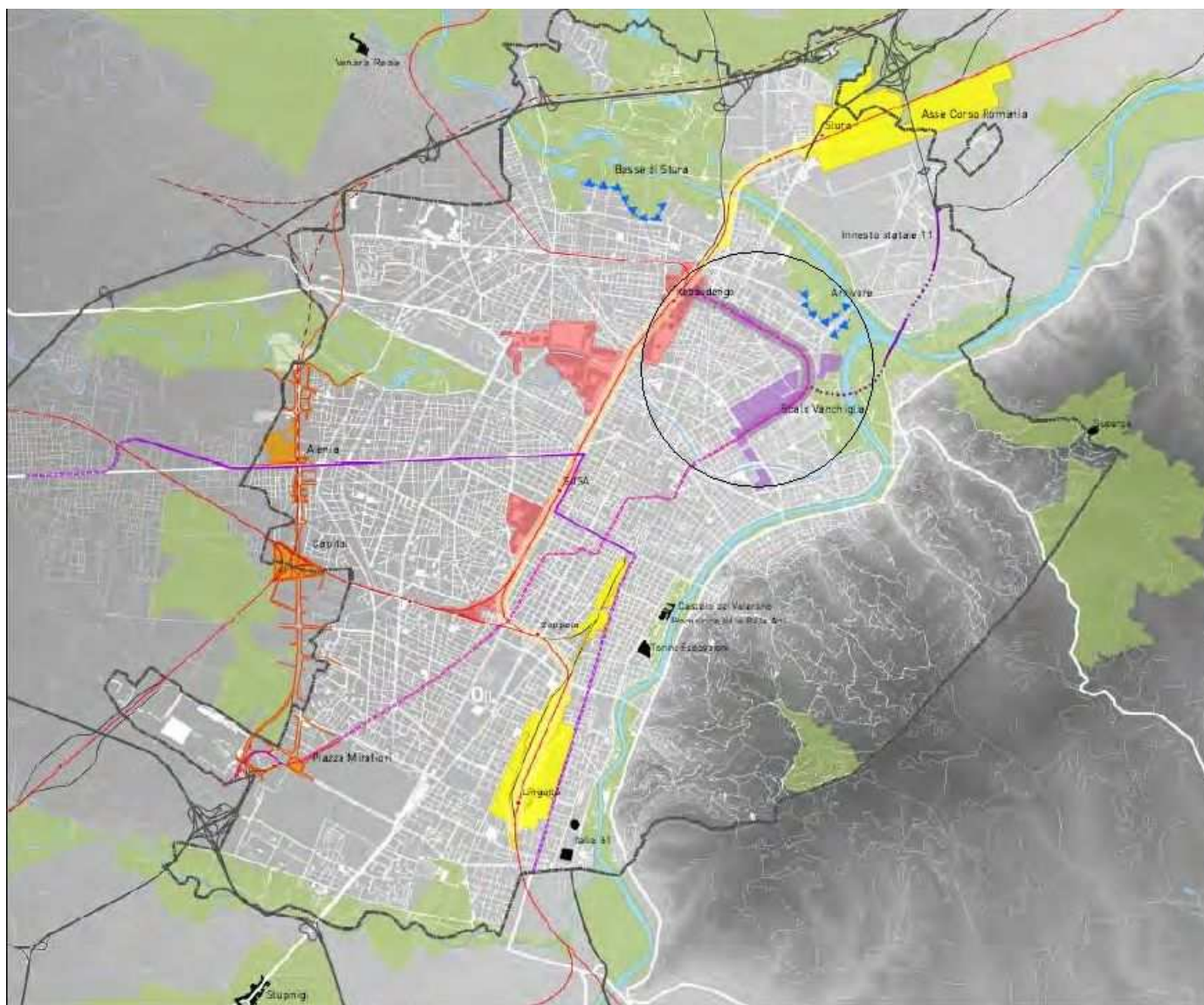




# Le zone urbane di trasformazione

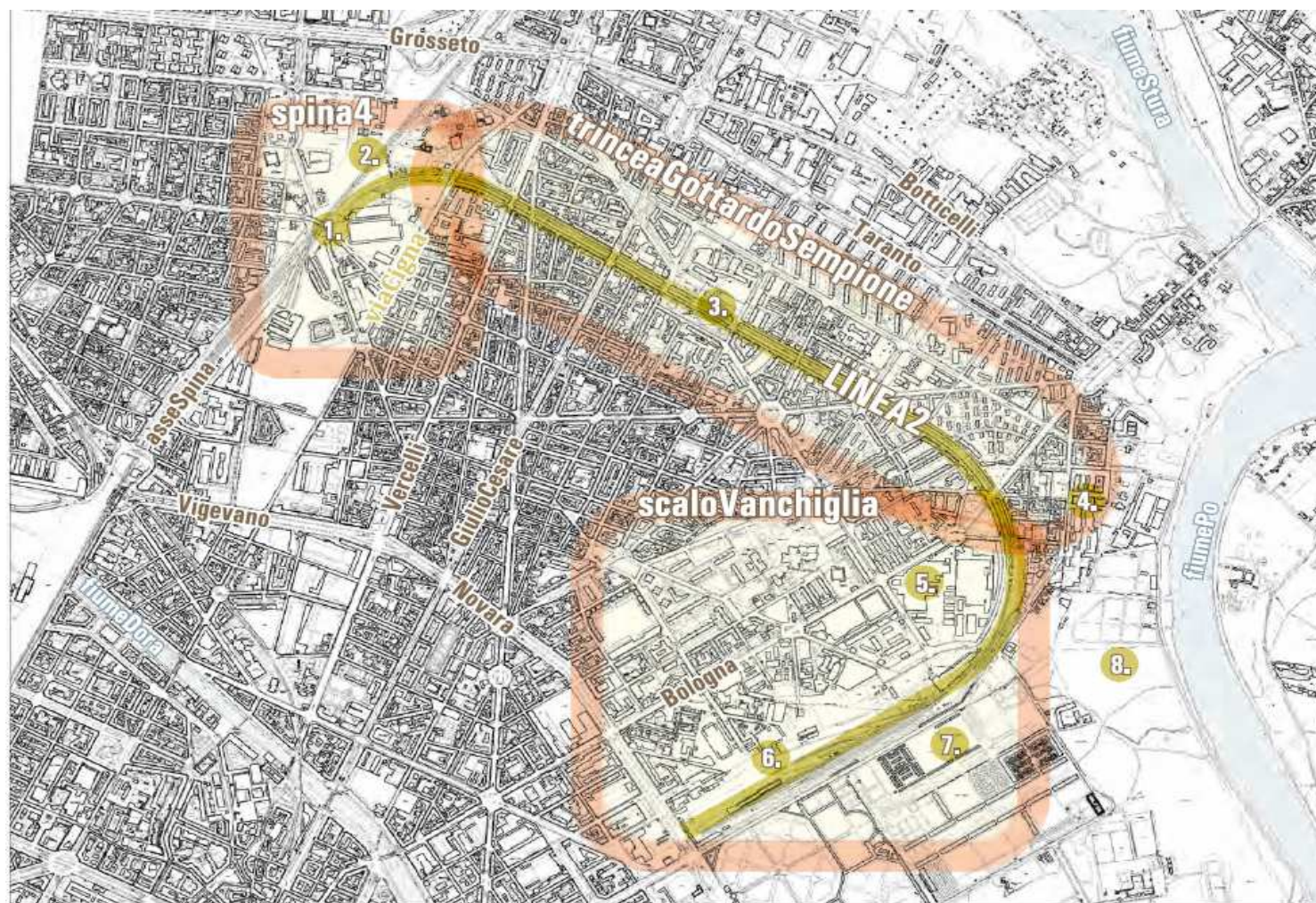


# Le zone urbane di trasformazione





# Le zone urbane di trasformazione



1. futura piazza di Spina 4
2. parco Sempione
3. piazza del donatore di sangue (ospedale S. Giovanni Bosco)
4. ex manifattura tabacchi

5. edifici del demanio militare
6. scalo ferroviario Vanchiglia
7. cimitero monumentale
8. parco della Colletta



# Le zone urbane di trasformazione

**barriera centro**

**IL FUTURO DI TORINO SI SPOSTA A NORD**

UrbanCenter metropolitana Torino

CITTA' DI TORINO

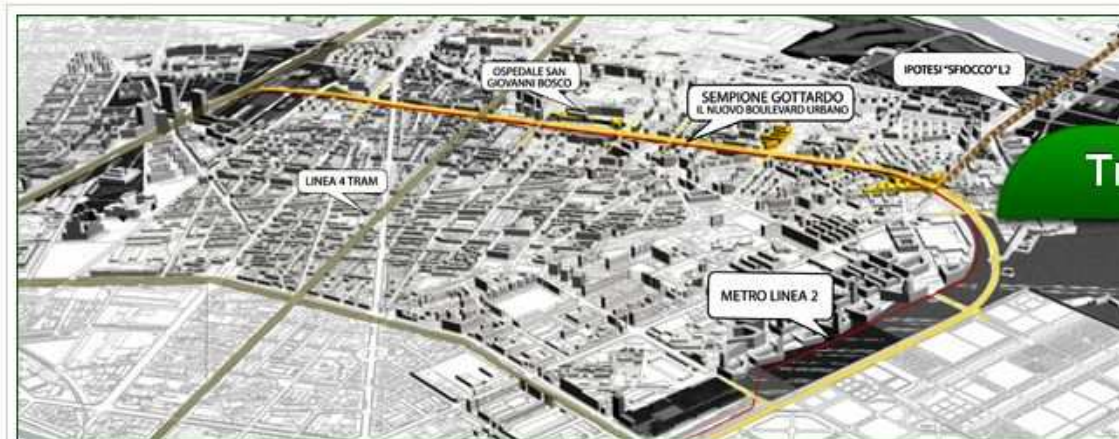
La Trasformazione

Variante 200

URBAN Barriera di Milano

Mobilità

Cittadini



- Spina 4
- Trincerone**
- Scalo Vanchiglia
- URBAN Barriera

[www.barrieracentro.it](http://www.barrieracentro.it)



# La Governance energetica ed ambientale

## Settori di intervento

**Edifici ed impianti:** involucro e struttura edilizia (residenziale, terziario, sanitario, industriale), **impianti: elettrici ed elettronici (compresa illuminazione pubblica)**, termici, idrici, gas, di sollevamento, antincendio;

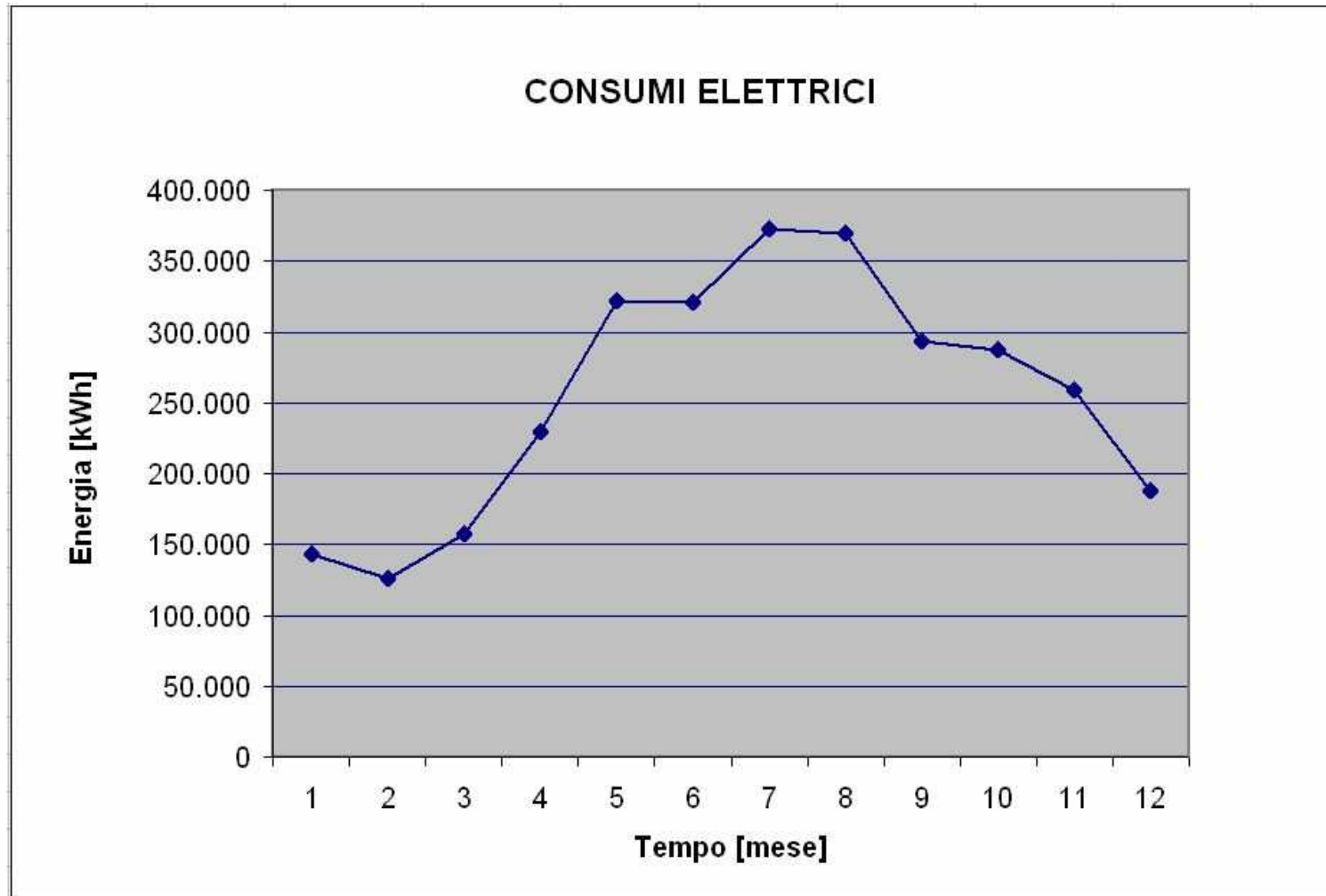
**Mobilità/trasporti:** strade ed infrastrutture, sottoservizi, metropolitana, trasporto pubblico e privato, trasporto commerciale, **veicoli elettrici**;

**Reti energetiche:** produzione locale di energia elettrica (idroelettrica, eolica, fotovoltaica), cogenerazione di energia elettrica e termica, teriscaldamento e teleraffrescamento, distribuzione del gas, distribuzione e recupero delle acque, telefonia e trasmissione dati, **trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica**;

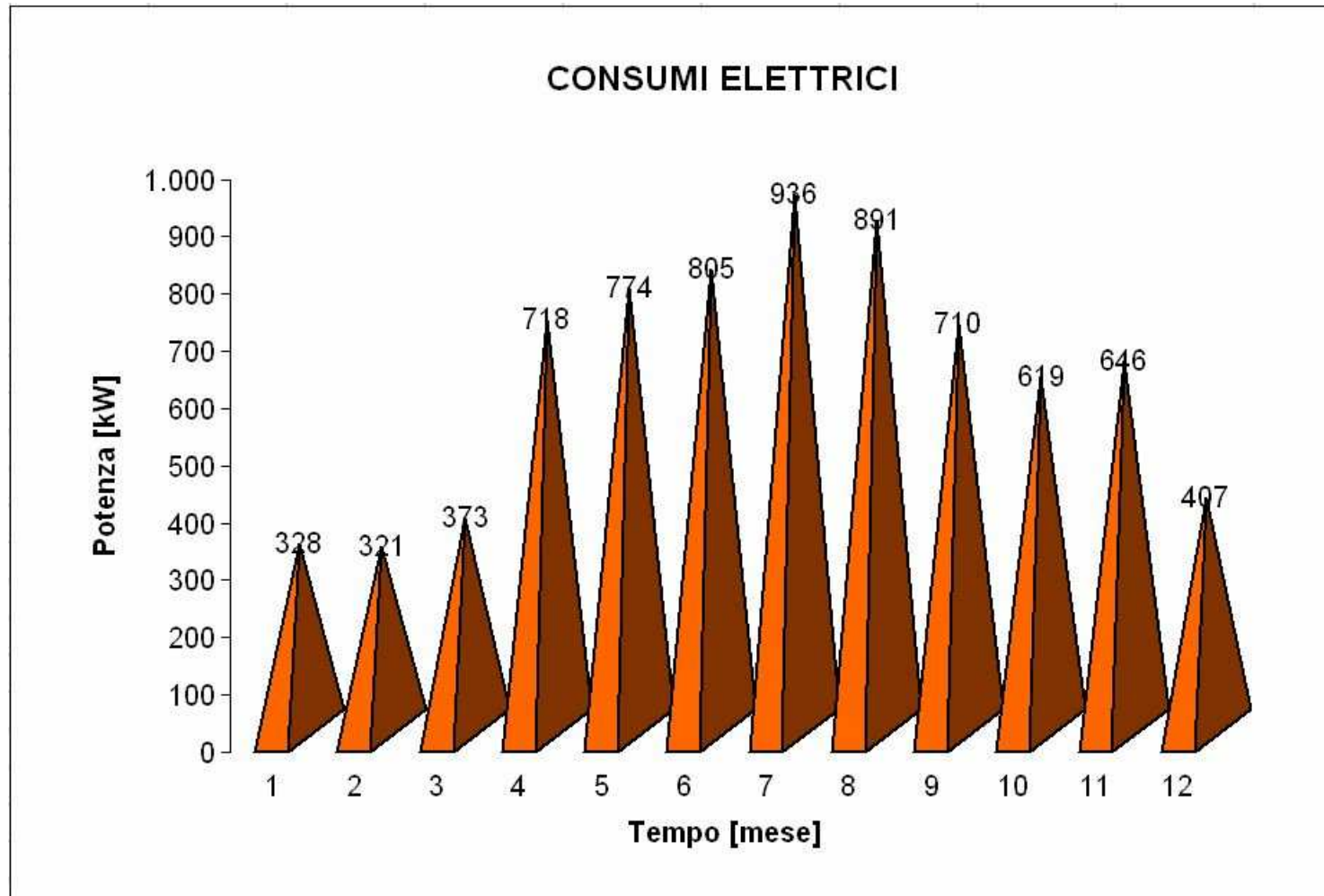
**Sistema urbano integrato:** pianificazione territoriale urbana, pianificazione infrastrutture e mobilità, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento acustico, luminoso ed elettromagnetico, Information and Communication Technology (ICT), **appalti pubblici innovativi e appalti pre-commerciali**, sostegno finanziario, formazione, informazione e sensibilizzazione.



## *Analisi dei consumi elettrici di un edificio dotato di impianto di climatizzazione*



## Analisi dei consumi elettrici di un edificio dotato di impianto di climatizzazione





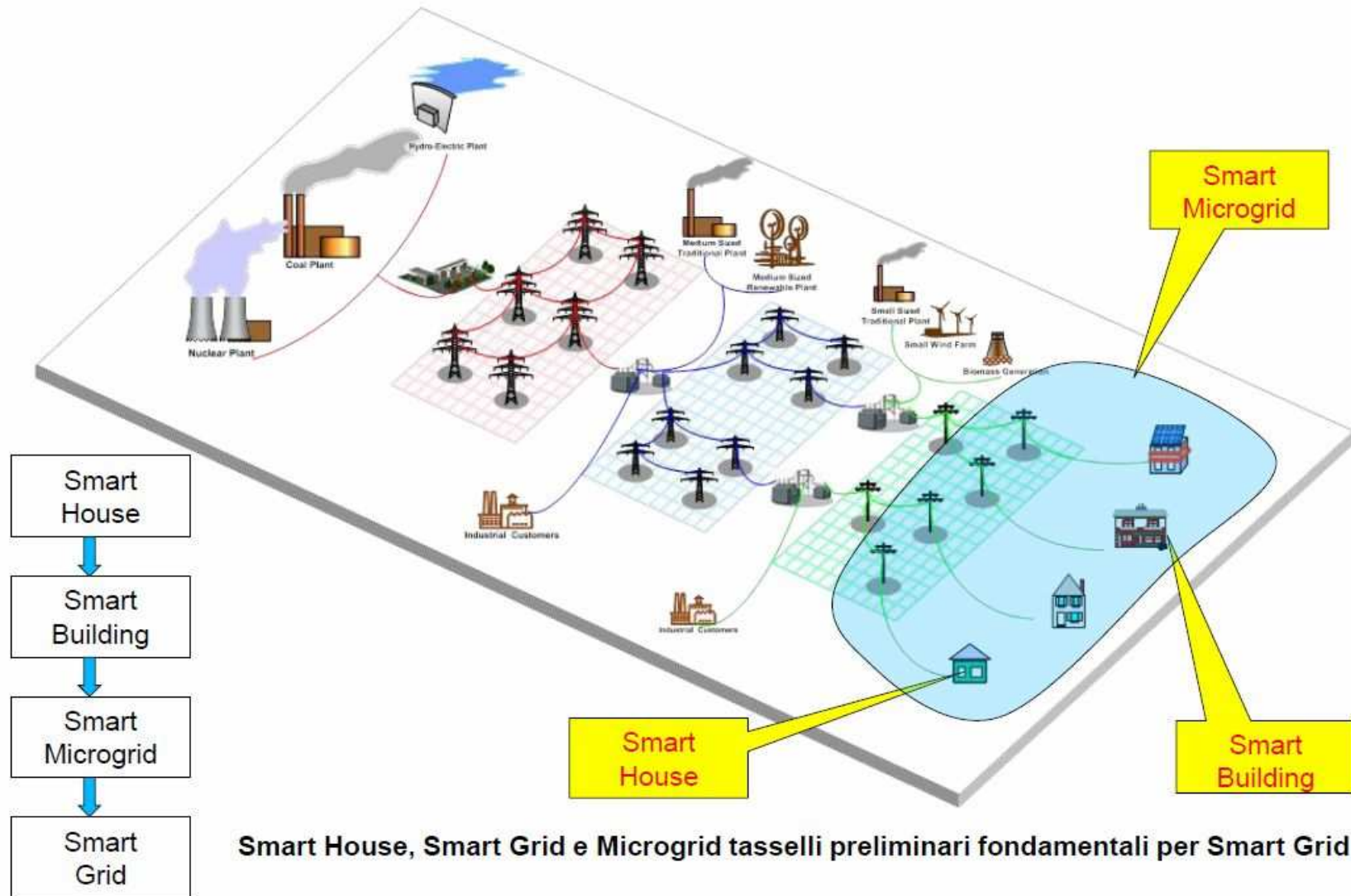
## La rete elettrica - Dalle Smart Grid alle Smart House o viceversa?

Una **Smart Grid** è una rete intelligente per l'**energia** in grado di *monitorare e controllare ogni utente e ogni nodo*, assicurando un **flusso bidirezionale di energia e di informazioni** fra produttori e consumatori, inclusi tutti i nodi intermedi.

La sua **intelligenza distribuita**, insieme ai sistemi di comunicazione a banda larga e ai sistemi di controllo automatico, permette transazioni in tempo reale e interazioni senza soluzioni di continuità fra consumatori, edifici, impianti industriali, sistemi di generazione e rete elettrica.

Il passaggio dalla rete attuale alle **smart grid** è un'autentica rivoluzione, con enormi vantaggi ma anche con necessità di **enormi investimenti**.

# La rete elettrica - Dalle Smart Grid alle Smart House o viceversa?





## *Riferimenti legislativi europei e nazionali*

- **Legge 186 del 1° marzo 1968**  
**“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”**  
**con cui si riconosce alle norme CEI la presunzione di “regola d’arte”**
- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81**  
**“Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”**
- **Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37**  
**“Norme per la sicurezza degli impianti”**
- **D.P.R. 462/2001 - Denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi**

# D.Lgs. 81/2008 - Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

## CAPO III – IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE

N°8 articoli (da art. 80 a art. 87)

### Articolo 80 - Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

2. A tale fine il datore di lavoro esegue una valutazione dei rischi di cui al precedente comma 1, tenendo in considerazione:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze;
- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) tutte le condizioni di esercizio prevedibili.

3. A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro adotta le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione atte a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza raggiunto con l'adozione delle misure di cui al comma 1.

3bis. Il datore di lavoro prende, altresì, le misure necessarie affinché le procedure di uso e manutenzione di cui al comma 3 siano predisposte ed attuate tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle pertinenti norme tecniche.



# ***D.Lgs. 81/2008 - Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro***

## **Articolo 84 - Protezioni dai fulmini**

1. Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le norme di buona tecnica.

## **Articolo 85 - Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature**

1. Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dai pericoli determinati dall'innesco elettrico di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza o sviluppo di gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili, o in caso di fabbricazione, manipolazione o deposito di materiali esplosivi.

2. Le protezioni di cui al comma 1 si realizzano utilizzando le specifiche disposizioni di cui al presente decreto legislativo e le pertinenti norme di buona tecnica di cui all' [ALLEGATO IX](#).

## **Articolo 86 - Verifiche**

1. Ferme restando le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462, il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini, siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale e del Ministro della salute vengono stabilite, sulla base delle disposizioni vigenti, le modalità ed i criteri per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 1.

3. L'esito dei controlli di cui al comma 1 deve essere verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza.

## *D.M. 37/2008 - Installazione impianti interni agli edifici*

### **Art. 1. Ambito di applicazione**

1. Il presente decreto si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze. Se l'impianto è connesso a reti di distribuzione si applica a partire dal punto di consegna della fornitura.

2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue:

- a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- b) impianti radiotelevisivi, antenne e impianti elettronici in genere;
- c) impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- d) impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie;
- e) impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali;
- f) impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;
- g) impianti di protezione antincendio.

**Nota:**

Per gli impianti elettrici, idrici e del gas connessi a reti di distribuzione, l'applicazione del Decreto inizia dal punto di consegna della fornitura.

## *D.M. 37/2008 - Installazione impianti interni agli edifici*

### **Art. 5. Progettazione degli impianti**

#### **IMPIANTI CON OBBLIGO DI PROGETTO DI UN PROFESSIONISTA**

- a) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), per tutte le utenze condominiali e per utenze domestiche di singole unità abitative aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o per utenze domestiche di singole unità abitative di superficie superiore a 400 m<sup>2</sup>;
- b) impianti elettrici realizzati con lampade fluorescenti a catodo freddo, collegati ad impianti elettrici, per i quali è obbligatorio il progetto e, in ogni caso, per impianti di potenza complessiva maggiore di 1200 VA resa dagli alimentatori;
- c) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1.000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione, con potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 m<sup>2</sup>;
- d) impianti elettrici relativi ad unità immobiliari provviste, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o a maggior rischio di incendio, nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 m<sup>3</sup>;
- e) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera b), relativi agli impianti elettronici in genere, quando coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione;
- f) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera c), dotati di canne fumarie collettive ramificate, nonché impianti di climatizzazione per tutte le utilizzazioni, aventi una potenzialità frigorifera pari o superiore a 40.000 frigororie/ora;
- g) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera e), relativi alla distribuzione e all'utilizzazione di gas combustibili con portata termica superiore a 50 kW o dotati di canne fumarie collettive ramificate, o impianti relativi a gas medicali per uso ospedaliero e simili, compreso lo stoccaggio;
- h) impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera g), se sono inseriti in un'attività soggetta al rilascio del certificato prevenzione incendi e, comunque, quando gli idranti sono in numero pari o superiore a 4 o gli apparecchi di rilevamento sono in numero pari o superiore a 10.



# DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

a	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO B	DESTINAZIONE D'USO DELLE OPERE				
		Edifici civili		Altre opere		Progetto per opere pubbliche ai sensi del Codice Appalti 163/2006 g
		Impianti elettrici al di sotto dei limiti dimensionali del DM 37/08 c	Impianti elettrici al di sopra dei limiti dimensionali del DM 37/08 d	Impianti elettrici al di sotto dei limiti dimensionali del DM 37/08 e	Impianti elettrici al di sopra dei limiti dimensionali del DM 37/08 f	
<b>4.1.</b>		<b>Documentazione del progetto preliminare</b>				
4.1.1	Relazione illustrativa	NO	SI	NO	SI	SI
4.1.2	Relazione tecnica	NO	NO	NO	NO	SI
4.1.3	Planimetria generale e schema elettrico generale	NO	F	NO	F	SI
4.1.4	Piano di sicurezza	NO	NO	NO	NO	SI
4.1.5	Calcolo sommario delle spese	NO	NO	NO	NO	SI
<b>4.2.</b>		<b>Documentazione del progetto definitivo</b>				
4.2.1	Relazione illustrativa	NO	F	NO	SI	SI
4.2.2	Relazione tecnica	NO	SI	NO	SI	SI
4.2.3	Elaborati grafici	NO	SI	NO	SI	SI
4.2.4	Calcoli preliminari (relazione illustrativa)	NO	SI	NO	SI	SI
4.2.5	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	NO	F	NO	F	SI
4.2.6	Computo metrico	NO	SI	NO	SI	SI
4.2.7	Computo metrico-estimativo	NO	F	NO	F	SI
4.2.8	Quadro economico	NO	NO	NO	NO	SI
<b>4.3.</b>		<b>Documentazione del progetto esecutivo</b>				
4.3.1	Relazione generale	NO	F	NO	SI	SI
4.3.2	Relazione specialistica	NO	SI	NO	SI	SI
4.3.3	Schema (descrizione) dell'impianto elettrico	SI	NO	SI	NO	NO
4.3.4	Elaborati grafici	F	SI	F	SI	SI
4.3.5	Calcoli esecutivi (relazione illustrativa) tabelle e diagrammi di coordinamento delle protezioni	NO	SI	NO	SI	SI
4.3.6	Piano di manutenzione	NO	F	NO	F	SI
4.3.7	Elementi per il piano di sicurezza e di coordinamento (D.Lgs. 81/08)	NO	F	NO	F	SI
4.3.8	Computo metrico	NO	SI	NO	SI	SI
4.3.9	Computo metrico estimativo	NO	SI	NO	SI	SI
4.3.10	Quadro economico	NO	NO	NO	F	SI
4.3.11	Cronoprogramma	NO	F	NO	F	SI
4.3.12	Quadro dell'incidenza della manodopera	NO	NO	NO	NO	SI
4.3.13	Capitolato speciale d'appalto	NO	SI	NO	SI	SI
4.3.14	Schema di contratto	NO	F	NO	F	SI

SI: Documento previsto nella generalità dei casi.

NO: Documento non necessario.

F: Documento facoltativo, da redigere quando ritenuto necessario dal progettista, in base alle caratteristiche e complessità del progetto.

## ***D.P.R. 462/2001 - Installazioni e dispositivi di protezione elettrici***

### **5. Messa in esercizio e omologazione**

<b>Tipo di impianto</b>	<b>Omologazione</b>	<b>Verifica a campione</b>	<b>Periodicità (anni)</b>	<b>Enti verificatori</b>
Impianti di terra nei luoghi ordinari	Installatore (tramite la dichiarazione di conformità)	ISPESL	5	ASL/ARPA/ Organismo abilitato
Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche negli ambienti ordinari	Installatore (tramite la dichiarazione di conformità)	ISPESL	5	ASL/ARPA/ Organismo abilitato
Impianti di terra nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e con pericolo d'esplosione	Installatore (tramite la dichiarazione di conformità)	ISPESL	2	ASL/ARPA/ Organismo abilitato
Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche nei cantieri edili, nei locali medici e negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e con pericolo d'esplosione	Installatore (tramite la dichiarazione di conformità)	ISPESL	2	ASL/ARPA/ Organismo abilitato
Impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione	ASL o ARPA	non previste	2	ASL/ARPA/ Organismo abilitato

# Che cosa è il CEI?

Costituito nel 1909, tra i primi enti normalizzatori al mondo, il CEI

## Comitato Elettrotecnico Italiano

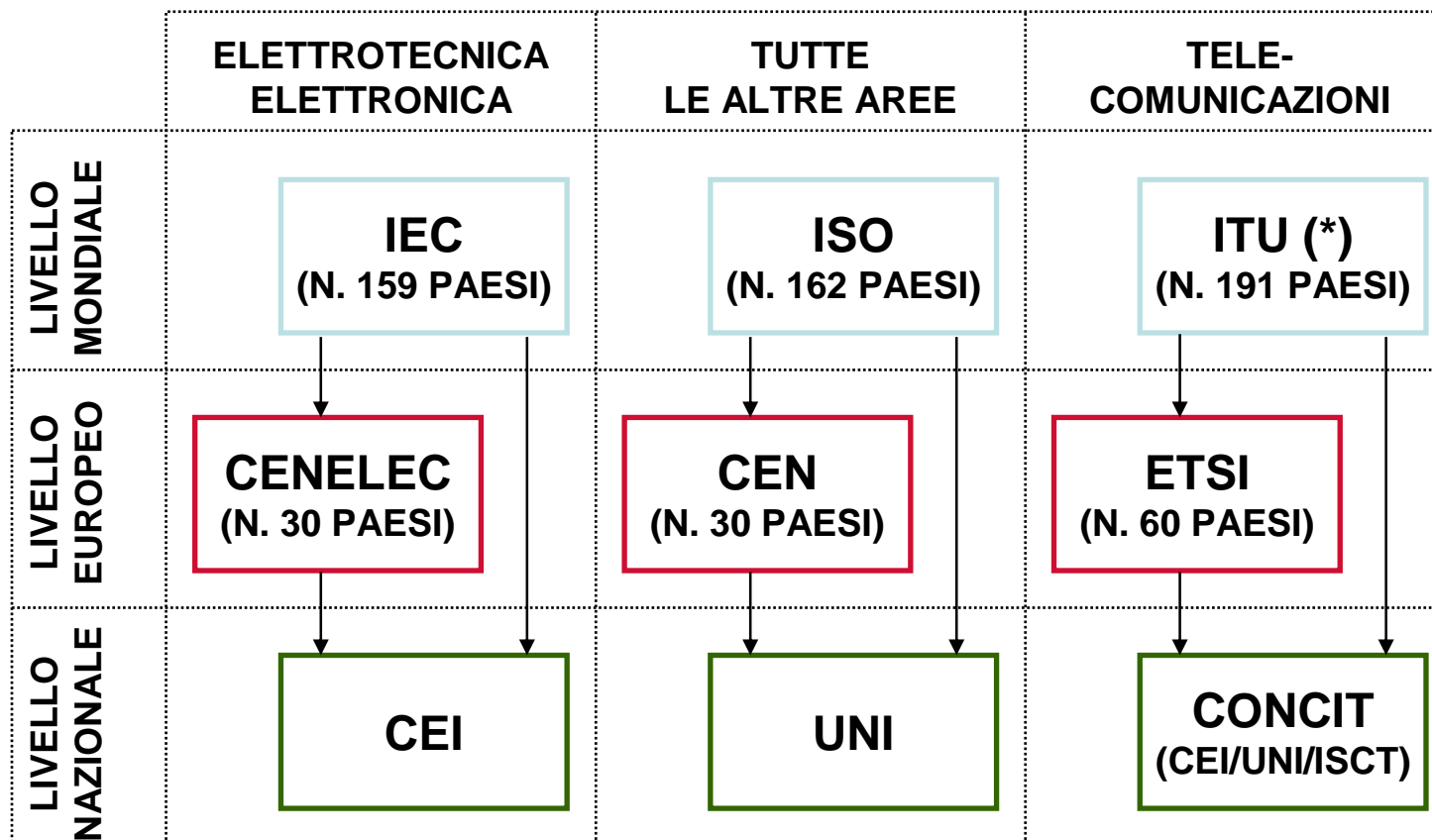
è l'organismo istituzionale, riconosciuto dallo Stato Italiano e dalla Comunità Europea, preposto alla normazione e all'unificazione tecnica nei settori dell'elettrotecnica, dell'elettronica e delle telecomunicazioni.



# Scopi del CEI

- **Provvedere alla simbologia, alla nomenclatura, all'unificazione e alla normativa nel settore elettrotecnico**
- **Stabilire i requisiti che devono avere i materiali, le macchine, i processi affinché possano considerarsi rispondenti alla regola dell'arte**
- **Studiare i problemi di carattere scientifico e tecnologico connessi alle esigenze di impiego, funzionamento e sicurezza nel settore elettrico**
- **Fissare criteri, metodi di prova e limiti finalizzati al raggiungimento di adeguati livelli di sicurezza, affidabilità e qualità dei prodotti o dei processi**
- **Promuovere a livello internazionale l'armonizzazione delle norme tecniche**
- **Promuovere e favorire l'attività di certificazione**

## Struttura normativa mondiale, europea, nazionale



(\*) Ente intergovernativo le cui raccomandazioni sono utilizzate dai Governi a fini regolamentari

# Comitati Tecnici CEI (esempi)

## *Tecnologia tradizionale*

CT 2	Macchine rotanti
CT 14	Trasformatori
CT 17	Grossa apparecchiatura
CT 20	Cavi per energia
CT 23	Apparecchiatura a BT
CT 31	Materiali antidefragranti
CT 34	Lampade e apparecchiature
CT 59/61	Apparecchi utilizzatori elettrici per uso domestico e similare
CT 64	Impianti elettrici utilizzatori di BT
CT 65	Controllo e misura nei processi industriali
CT 79	Impianti di allarme
CT 81	Protezione contro i fulmini
CT 82	Impianti fotovoltaici

## *Tecnologia recente*

CT 86	Fibre ottiche
CT 100	Sistemi e apparecchiature audio, video e multimediali
CT 106	Esposizione umana ai c.e.m.
CT 205	Sistemi bus per edifici
CT 214	Sistemi e tecnologie per il controllo del traffico
CT 305	Apparati e sistemi terminali di telecomunicazioni
CT 306	Interconnessione di apparecchiature di telecomunicazione
CT 307	Aspetti ambientali degli impianti elettrici
CT 308	Impatto ambientale di materiali e prodotti elettrici



# Comitati Tecnici CEI

- **Comitati IMPIANTISTICI**

CT 64 – Impianti elettrici utilizzatori di BT

CT 99 – Impianti elettrici di potenza con  $V > 1$  KV

SC 31J – Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione

CT 81 – Protezione contro i fulmini

CT 79 – Sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio e aggressione

# Comitati Tecnici CEI

- Comitati IMPIANTISTICI

## **CT 64 – Impianti elettrici utilizzatori di BT**

Norma CEI 64-8/7 – Impianti elettrici utilizzatori di BT

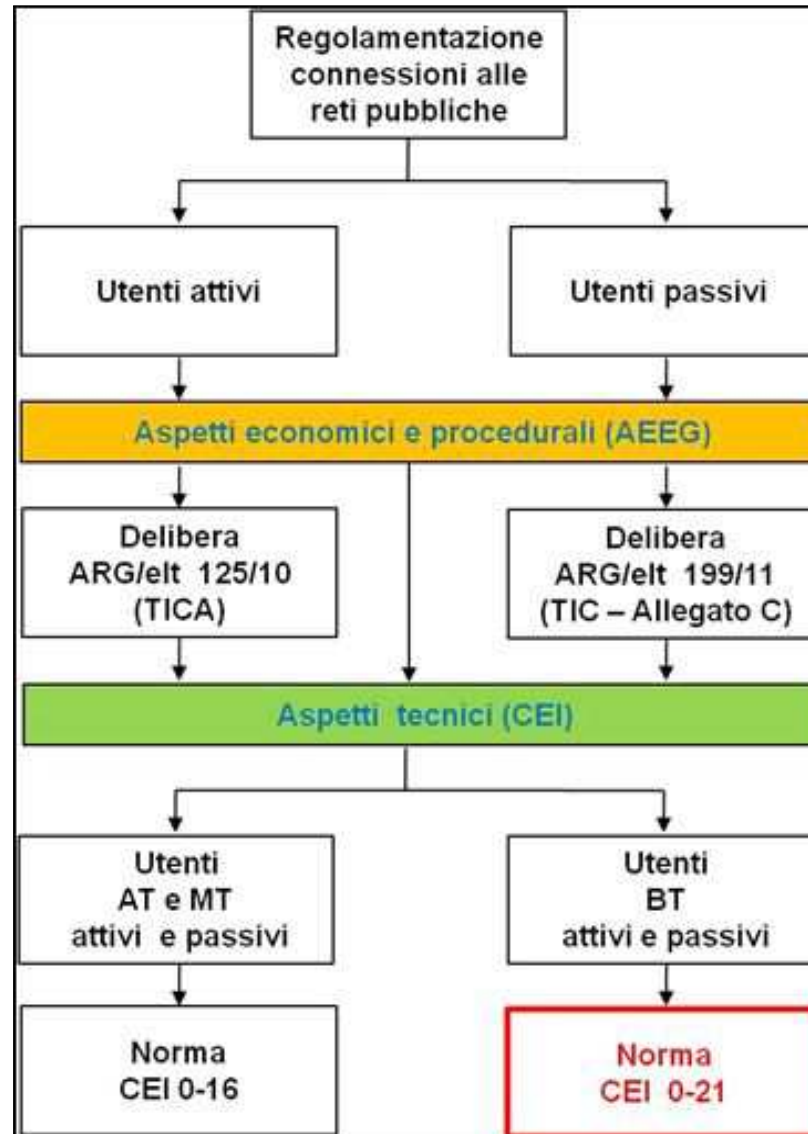
Norma CEI 64-12 – Impianto di terra negli edifici

Norma CEI 64-14 – Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Norma CEI 64-15 – Impianti elettrici negli edifici storici

Norma CEI 64-50 (+serie) – Guida all'esecuzione degli impianti elettrici

## Regolamentazione delle connessioni alle reti pubbliche



## Argomenti tecnici di particolare attualità energia

- generazione distribuita;
- allacciamento utente-distributore;
- qualità del servizio elettrico;
- energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, idroelettrico, ecc...);
- smart grids (reti “intelligenti”);
- smart metering (gruppi di misura “intelligenti”);
- efficienza energetica;
- energy management;
- nanotecnologie;
- cogenerazione;
- domotica e building automation;
- sistemi di illuminazione ad alta efficienza;
- e-mobility.



# SMILE: Smart Mobility Inclusion Life & Health & Energy

## Che cos'è SMILE

- Il **modello di città intelligente** che guiderà Torino nell'individuazione dei progetti chiave:
  - » Oltre la logica delle sperimentazioni spot
  - » Modelli e soluzioni sostenibili e replicabili
  - » Valorizzazione delle specificità locali
- Un **metodo di progettazione** rapida e di concertazione
- Un **sistema di pianificazione** che evolve nel tempo rispetto a obiettivi misurabili (KPI)

# Le componenti chiave

4 domini verticali espressivi di un chiaro valore da parte della città



## Mobility

### Veicoli

- intermodalità
- vehicle sharing / pooling
- basso impatto ambientale
- mezzi non motorizzati

### Persone

- condivisione informazioni
- gestione emergenze
- sicurezza



### Infrastrutture

- reti stradali e semafori intelligenti
- monitoraggio e controllo
- infrastrutture ricarica per mobilità elettrica
- comunicazione V2V, V2I

### Servizi

- gestione flotte
- logistica merci
- pagamenti elettronici

Inclusion

## Istruzione / Formazione

- evoluzione dei paradigmi formativi
- strumenti di apprendimento per disabili
- inclusione studenti stranieri
- formazione immigrati
- formazione professionale disoccupati

## Comunicazione sociale

- sostegno sociale a livello di quartiere
- supporto al volontariato
- integrazione/coinvolgimento disoccupati
- contrasto all'isolamento di immigrati



## Government

- e-administration
- e-democracy
- e-participation

## Assistenza

- autonomia disabili motori
- monitoraggio anziani e promozione stili di vita sani
- sicurezza e gestione emergenze soggetti fragili



## Ambiente e territorio

- waste / water management
- analisi qualità ambientale
- monitoraggio territorio
- pianificazione territoriale
- prevenzione disastri
- monitoraggio infrastrutture



## Sicurezza

- sorveglianza urbana/lotta criminalità
- monitoraggio e gestione grandi eventi
- gestione ordine pubblico
- sicurezza utenti in mobilità

## Cultura e turismo

- promozione del patrimonio
- tutela e riqualificazione dei beni
- promozione dell'offerta turistica

## Accessibilità

- Alle strutture / fruibilità
- Alle risorse culturali della città

## Edifici

- monitoraggio consumi
- automazione impianti/apparati per risparmio
- interfacciamento con reti energetiche
- interfacciamento FER
- ESCO

## Infrastrutture

- reti elettriche intelligenti
- reti di riscaldamento/raffreddamento intelligenti
- supporto alle reti veicolari (ricarica elettrica)



## Persone

- interazione uomo-edificio
- sensibilizzazione a politiche di risparmio energetico
- gestione community (es. condominio)

## Veicoli

- veicoli basso impatto ambientale
- Stili di guida (eco-driving)
- Pianificazione viaggio (eco-routing)