



arpav

# Attività e ruolo delle Arpa autorizzazioni e controllo

Daniele Sepulcri

ARPAV – Dipartimento Provinciale di Venezia

## Ruolo delle ARPA

- Attività di studio, formulazione di proposte normative e linee guida (sistema agenziale ISPRA – ARPA)
- Verifiche sul calcolo delle D.P.A. e fasce di rispetto
- Pareri e valutazioni preventive in fase di autorizzazione (quando richiesto)
- Attività di controllo

# Cabine elettriche - Ruolo e attività di ARPA in fase autorizzatoria

- Per le cabine elettriche l'Autorizzazione è demandata alle autorità locali
- Il coinvolgimento di ARPA è a discrezione dell'Autorità locale
- Nel Veneto: LR 24/91 e circolari applicative
  - l'ente preposto è la Provincia
  - Le province (non tutte) prevedono la presenza di ARPAV nella commissione tecnica

## L.R. 24/91

- Emanata in assenza di regolamentazione sui campi elettromagnetici
- Prevede autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di opere per la trasformazione dell'energia elettrica, sia per distribuzione pubblica (ENEL) che per **utilizzo privato (Art. 1 e art. 2 comma 2)**
- Art. 2 comma 1: Le domande di autorizzazione per **la costruzione di nuove, cabine**, devono essere **corredate da una relazione illustrativa delle caratteristiche tecniche degli impianti**
- Art. 2 comma 6: Non sono soggette all'obbligo dell'autorizzazione ....., gli adeguamenti alle tensioni di esercizio normalizzate, **le sostituzioni di componenti** che non comportino variazioni alla **natura del progetto**.

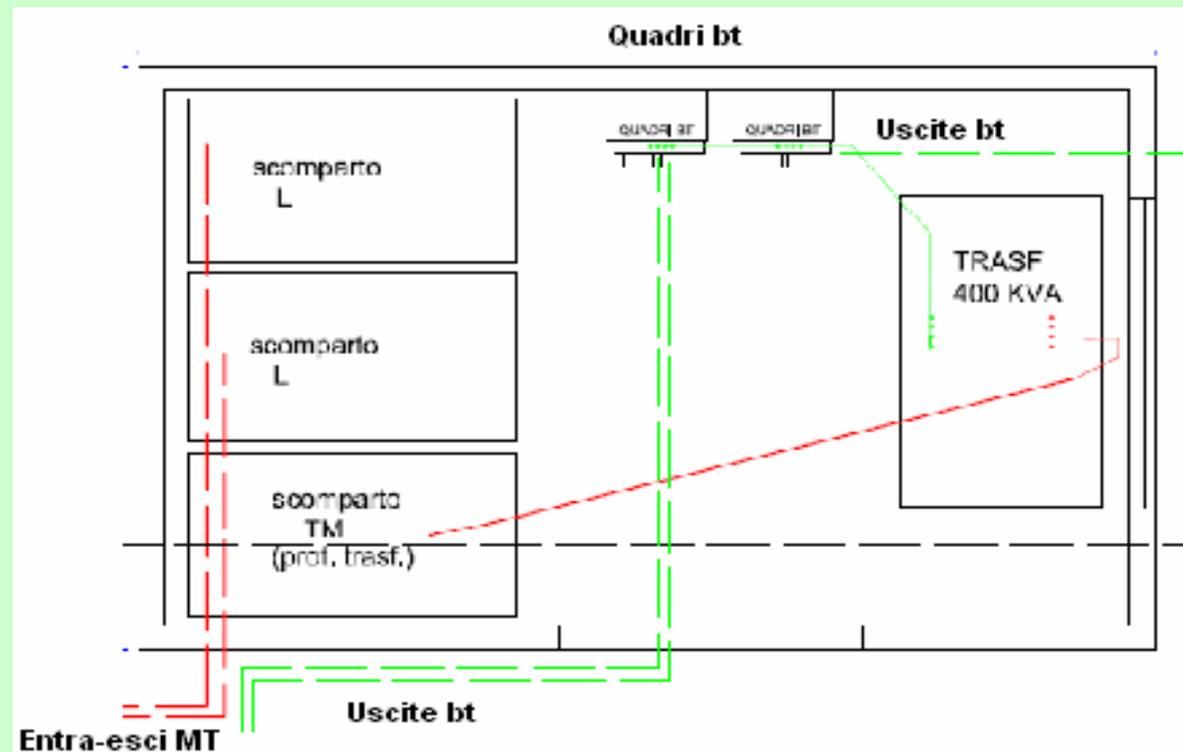
## DM 29 maggio 2008

Metodo di calcolo della DPA per cabine di tipo “standard” (ENEL) di ultima generazione

- Dimensioni ~ m 4 x 2,4; altezza 2,4 ÷ 2,7 m
- 1 trasformatore da 250 ÷ 630 kVA



## Cabina standard: esempio



## Metodologia utilizzata per la definizione delle DPA

1. Modellizzazione di un campione di cabine “standard” con software previsionale (EFC400)
2. “Validazione” dei calcoli con misure in condizioni controllate (con misura correnti)
3. Modellizzazione semplificata: terna di cavi piani posti a distanza pari al diametro dei cavi reali in uscita dal trasformatore con corrente pari alla corrente nominale massima in b.t.

Le distanze a da modello semplificato sono molto vicine alle massime distanze a  $3 \mu\text{T}$  derivate dalla modellizzazione completa



DPA = Distanze a  $3 \mu\text{T}$  da modello semplificato  
+ fattore cautelativo 10%  
+ arrotondamento al mezzo metro superiore

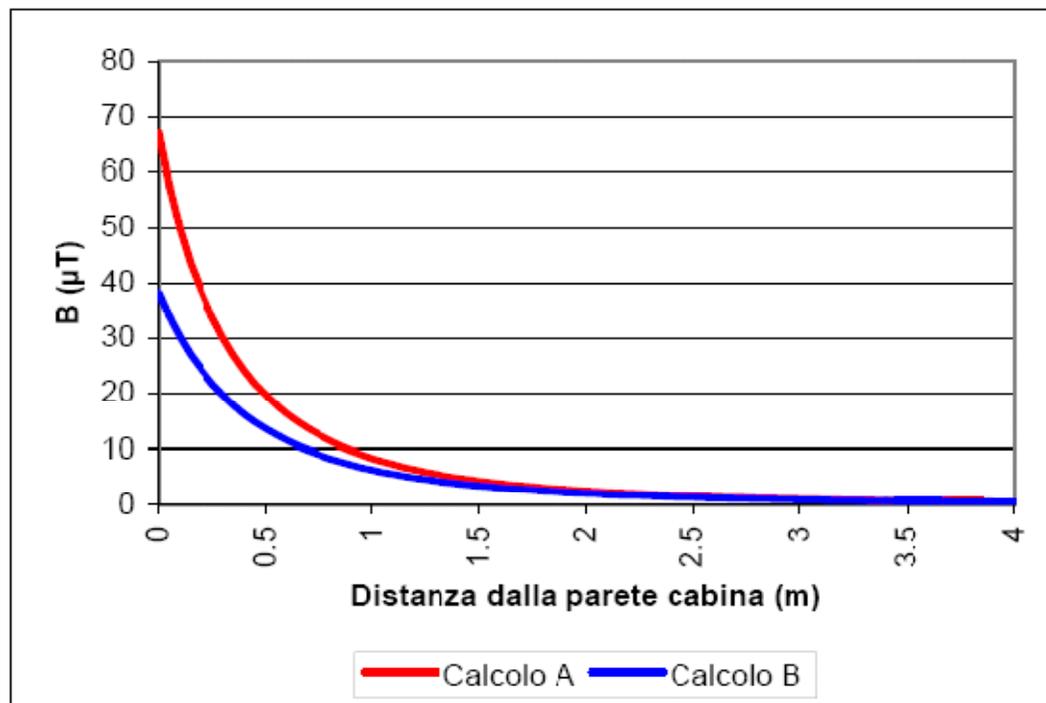
## Risultati dello studio ISPRA-ARPA

1. Il modello di calcolo fornisce previsioni confrontabili con i risultati delle misure
2. Per l'attendibilità dei calcoli è cruciale la conoscenza dettagliata della collocazione degli elementi all'interno della cabina
3. I valori di campo calcolati e misurati possono variare sensibilmente in caso di sbilanciamento delle fasi in bassa tensione rispetto al caso di correnti bilanciate
4. Il modello di calcolo tende a sovrastimare il contributo del trasformatore



## Criticità nella modellizzazione

- Piccole variazioni nella collocazione spaziale degli elementi costitutivi (collegamenti, sbarre, cavi, trasformatore ecc.) possono determinare differenze significative nel calcolo di B



**Esempio:**

**Confronto calcolo B  
con posizione  
del trasformatore  
variata di 20 cm**

## Cabine “fuori standard”

- Dimensioni “molto” diverse
- Collocazione dei componenti “molto” diverse
- Distanze dei conduttori “molto” diverse
- Per poter applicare la procedura di calcolo del DM 29/5/2008 si deve preliminarmente “valutare se alla tipologia della cabina è applicabile la metodologia proposta”.

### Esempi (?)

- Fare calcolo semplificato con i dati di input reali della cabina
- Fare misure (abbinate a misure di corrente) su cabina esistente simile
- Altre proposte .....

Quando non si hanno elementi per considerare valida la procedura semplificata bisogna fare il calcolo della **fascia di rispetto** con modello di calcolo: **è necessaria la conoscenza dettagliata dei dati tecnici e del layout interno**

## Criteri di valutazione dei progetti

Premessa: non ci sono regole generali, si è attualmente in una fase di adattamento alla nuova normativa e ogni ente territoriale si regola secondo propri criteri. Le indicazioni riportate nella presentazione devono essere considerate solo **a titolo esemplificativo**.

## Problematiche comuni nella valutazione dei progetti

- Di norma i progetti non forniscono informazioni dettagliate sulle specifiche tecniche e sul layout interno delle cabine

Art. 2 comma 1 Legge 24/91: Le domande di autorizzazione per **la costruzione di .....nuove cabine,** devono essere **corredate da una relazione illustrativa delle caratteristiche tecniche degli impianti**

- Modifiche interne ai componenti della cabina, dopo l'autorizzazione, non sono soggette a nuova autorizzazione

Art. 2 comma 6 Legge 24/91: Non sono soggette all'obbligo dell'autorizzazione,..... **le sostituzioni di componenti** che non comportino variazioni alla **natura del progetto.**

- Spesso non sono chiare le destinazioni d'uso e/o le concrete modalità di utilizzo delle zone circostanti



**Approccio cautelativo**

## Cabine “standard” esterne

- Si prescrive l’interdizione all’accesso (es. recinzione) di una fascia circostante la cabina di ampiezza pari alla più alta DPA calcolata con il metodo del DM 29/5/2008, o della DPA calcolata per la specifica cabina, a meno che non si abbia la certezza che nella zona circostante non è applicabile l’obiettivo di qualità.

## Cabine “fuori standard” esterne

- Si verifica la correttezza del calcolo della fascia di rispetto
- Si prescrive l’interdizione di accesso (es. recinzione) all’interno della fascia di rispetto, a meno che non si abbia la certezza che in questo spazio non è applicabile l’obiettivo di qualità.
- L’autorizzazione dovrebbe essere ***vincolata alle specifiche tecniche dei componenti ed allo specifico layout di progetto***, con prescrizione di richiedere una nuova autorizzazione in caso di modifiche (l’estensione della fascia di rispetto dipende fortemente da questi parametri)

## Cabine interne ad edifici

- Dovrebbe essere preliminarmente richiesta una **giustificazione** per l'inserimento di una cabina all'interno di un edificio
- Si deve **garantire** che la DPA (tridimensionale) e/o la fascia (volume) di rispetto **non intersechino vani in cui è applicabile l'obiettivo di qualità**
- Dovrebbero essere acquisiti documenti certi relativamente alla destinazione d'uso dei vani adiacenti la cabina
- Si dovrebbe valutare la concreta possibilità di permanenza prolungata di persone anche in vani con destinazione d'uso non pertinente (es. garage)
- In casi di dubbio si dovrebbero **prescrivere modifiche al layout e/o interventi di mitigazione** che consentano di azzerare la fascia di rispetto all'esterno della cabina.

(Il provvedimento autorizzativo per la cabina non può costituire limitazioni all'uso di altre unità immobiliari (?))

- L'autorizzazione dovrebbe essere **vincolata alle specifiche tecniche dei componenti ed allo specifico layout di progetto**, con prescrizione di richiedere una nuova autorizzazione in caso di modifiche



arpav

Criteria per decidere sull'applicabilità  
del valore di attenzione/obiettivo di qualità  
(**proposte operative** in discussione in ARPAV)

**Aree gioco per l'infanzia**

**Ambienti abitativi**

**Ambienti scolastici**

**Applicabilità  
indipendentemente  
dalla durata  
dell'occupazione**

**+**

**Luoghi con permanenza superiore a 4 ore**



## Aree gioco per l'infanzia

**Attrezzate o non attrezzate (aree verdi pubbliche, giardini)**

**Esterne o interne (sale condominiali, sale giochi, ludoteche,  
Aree e locali di centri per attività ricreative per l'infanzia)**



Ambienti abitativi

**Locali interni alle abitazioni**

**Tutti i vani componenti l'unità immobiliare**

**(vedere dati catastali)**

**No:** parti comuni di condomini  
aree private esterne (terrazze, giardini)  
garage, vani tecnici (se unità immobiliari distinte)



arpav

Ambienti scolastici

**Tutti i vani interni all'edificio scolastico  
e le aree esterne di pertinenza**

## Luoghi con permamenza superiore a 4 ore

**Non si possono porre vincoli all'uso di aree private**

**Vanno considerati a permanenza superiore a 4 ore:**

• **Giardini, terrazzi privati.**

• **Aree comuni condominiali, interne o esterne**

a meno di specifiche destinazioni d'uso documentate (es. parcheggio, vani tecnici)  
o di limitazioni d'uso previste dal Regolamento di condominio  
e con eventuale esclusione delle parti che per conformazione non sono adatte  
ad essere occupate per tempi prolungati (es. scale, pianerottoli)

• **Luoghi di lavoro, interni o esterni**

• **Luoghi adibiti ad attività sportive o ricreative, interni o esterni**