



Reti di distribuzione gas in acciaio

INFORMATIVA SU AGGIORNAMENTO DISPOSIZIONI TECNICHE NELLA GESTIONE DELLA PROTEZIONE CATODICA

(Rev. 9 del 13/02/2026)

Di seguito si riporta un aggiornamento riguardo le attuali disposizioni di legge e regole tecniche in vigore con le relative conseguenze operative nell'ambito della protezione catodica di reti di *distribuzione* gas.

In qualità di organismo tecnico nazionale di riferimento per gli operatori del settore della *protezione catodica*, l'associazione APCE¹, su mandato dell'Autorità ARERA², ha proceduto ad una revisione delle proprie Linee Guida con conseguenti **cambiamenti** nella gestione della *protezione catodica* (PC) di impianti di *distribuzione* gas. Tale aggiornamento si è reso necessario a seguito del recepimento a livello nazionale della Norma internazionale **UNI EN ISO 15589-1:2015**³

Ricordiamo che le **Linee Guida APCE** (di seguito: LLGG) costituiscono **regole obbligatorie** in ambito nazionale - ossia con "potere di legge" - nella distribuzione del gas *naturale*. Le LLGG andrebbero applicate anche a strutture destinate alla distribuzione di gas diversi dal gas naturale (vedi cap. 2, pag. 7), sebbene in tali casi l'obbligatorietà non sia esplicitata e dove la Delib. ARERA 569/2019/R/gas imporrebbe nella fattispecie un minor numero di regole⁴.

Circa la normativa si segnalano i più recenti aggiornamenti:

- 1) la precedente Norma Italiana UNI 11094:2004 (integrazione di UNI 12954:2002) è stata oggetto di un radicale aggiornamento con l'emissione della nuova **UNI 11094:2019**, che ora va ad integrare la **UNI EN ISO 15589-1**. Il prospetto riportato in appendice riassume i principali cambiamenti introdotti.
- 2) **APCE** ha conseguentemente pubblicato più revisioni delle proprie "**Linee Guida di protezione catodica della rete in acciaio di distribuzione gas**" per allinearsi alla nuova Norma UNI 11094:2019, indicando agli esercenti gas gli interventi di adeguamento impiantistico e relative decorrenze. L'ultima emissione è l'**edizione 6** rev. 0⁵ (ottobre 2024), con sottotitolo "Periodo di applicazione anno di riferimento 2025-2030".
- 3) nell'ambito della *distribuzione* gas, la storica Norma UNI 12954, pur aggiornata con l'emissione della UNI EN 12954:2019, viene sostituita dalla **UNI EN ISO 15589-1**.

Disposizione	Descrizione
UNI EN 12954:2019	Norma tecnica generale per strutture metalliche interrate o immerse. Non più applicata alla <i>distribuzione</i> gas in quanto sostituita dalla UNI EN ISO 15589-1.
UNI EN ISO 15589-1:2017	Norma tecnica generale internazionale applicata a condotte "gas/oil".
UNI EN 11094:2019	Norma tecnica nazionale in integrazione alla UNI EN ISO 15589-1 relativa all'attuazione, controlli e verifiche dei sistemi PC
Linee Guida APCE protezione catodica distribuzione gas	Regole Tecniche Nazionali, con riferimento alla UNI EN 11094 -> UNI EN ISO 15589-1, redatte su mandato dell'ARERA per la gestione delle condotte gas sul suolo nazionale. Ultima revisione in vigore: edizione 6 , rev. 0, ottobre 2024 . (periodo 2025-2030)
Delib. 569/2019/R/gas	Deliberazione ARERA per la gestione delle reti di distribuzione gas .
Delib. 589/2023/R/gas	Deliberazione ARERA per la gestione delle reti di trasporto gas.

Prospetto delle disposizioni di legge e delle norme in vigore nel campo della PC.

¹ Associazione Italiana contro le Corrosioni Elettrolitiche

² Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

³ Norma UNI EN ISO 15589-1: "*Industrie del petrolio, petrolchimiche e del gas naturale - Protezione catodica dei sistemi di condotte - Parte 1: condotte su terraferma*"

⁴ vedi art. 2 e art. 35 dell' Allegato A della Deliberazione ARERA 569/2019/R/gas,

⁵ disponibile gratuitamente in www.apce.it, pagina "Normativa", sezione "*Distribuzione (con decorrenza 2025)*"

CONSEGUENZE OPERATIVE

Con riferimento al testo introduttivo delle nuove LLGG, si evidenziano i seguenti **obiettivi** stabiliti nella gestione della PC sulle reti di *distribuzione* gas, con interventi di adeguamento **già a decorrere dal 2025**:

- **riclassificazione dei punti misura*** nelle nuove categorie “caratteristici”, “selezionati” e “tutti”
- **riclassificazione della “variabilità” del sistema PC** nelle categorie “interferito” o “non interferito”
- **adeguamento delle postazioni di misura dei punti caratteristici** (da completare entro il 2030)
- esecuzione di un **collaudo del sistema PC**, inclusivo di una *valutazione dettagliata* dello stato elettrico

Tutte le attività tecniche di protezione catodica devono essere svolte da Personale qualificato secondo UNI EN ISO 15257.

ADEGUAMENTO PUNTI CARATTERISTICI

A decorrere dal 2025 e con termine ultimo di completamento dei lavori fissato al 2030, tutti i punti caratteristici dovranno essere dotati di sonda di potenziale o elettrodo con *coupon*. Gli **elettrodi con coupon** di **nuova posa** dovranno essere **conformi UNI 11094** (ossia: con distanza elettrodo-piastrina ≤ 5 cm); diversamente vengono accettati anche elettrodi di precedente posa non conformi UNI 11094.

I dispositivi di telecontrollo eventualmente presenti dovranno essere tutti aggiornati entro il 2030 ai criteri della UNI 10950. Tutti i punti caratteristici dei sistemi monitorati tramite telesorveglianza (TLS), oltre ai dispositivi PC e agli attraversamenti ferroviari, dovranno essere dotati di dispositivo TLS (ved. UNI 11094 prospetto A.3).

CLASSIFICAZIONE PUNTI DI MISURA

- i punti ora definiti come **selezionati** saranno individuati in base alla necessità di accertare la continuità delle condotte appartenenti al sistema PC (e individuare eventuali parti di rete accidentalmente escluse dalla PC)
- i punti **caratteristici** saranno scelti da tecnico tra i *selezionati* in base alla loro rilevanza, nella quantità minima stabilita dalla Norma UNI 11094 in base alla presenza o meno di interferenze (vedi sotto)
- i rimanenti punti c.d. “*tutti*” non ricadenti nelle categorie precedenti sarebbero considerati soltanto in occasione di rilievi triennali di valutazione dettagliata dello stato elettrico

GRADO DI INTERFERENZA DEL SISTEMA

La classificazione del **grado di interferenza** subita dal sistema richiede l'esecuzione di una specifica battuta di rilievi da parte di tecnico PC (misure registrate dei potenziali, con alimentatori operanti in modalità a corrente costante). I punti su cui eseguire i rilievi saranno scelti in funzione dell'esposizione alle interferenze evidenziata dai dati storici e dalla rispettiva posizione.

VALUTAZIONE STATO ELETTRICO

Si distinguono le seguenti valutazioni dello stato elettrico dei sistemi PC:

- **Valutazione generale:** richiede rilievi di potenziale E_{ON}/E_{sonda} sui punti caratteristici e selezionati – da eseguire con cadenza più frequente (**annuale/semestrale**) tenendo conto dei valori di riferimento forniti dalla precedente valutazione dettagliata
- **Valutazione dettagliata:** più approfondita, comporta il rilevamento del potenziale “vero” della condotta ($E_{OFF}/E_{IR-free}$) su tutti i punti del sistema – da eseguire con **cadenza triennale** e in caso di evidenti cambiamenti dello stato elettrico. Si noti che tali rilievi possono essere eseguiti:
 - In blocco, con un sopralluogo triennale dedicato, oppure
 - distribuiti nei sopralluoghi di *valutazione generale* in modo da coprire tutti i punti nell'arco di un triennio

COLLAUDO

LE LLGG stabiliscono la necessità di un “collaudo dello stato elettrico” di ogni sistema secondo criteri UNI EN ISO 15589-1, senza fornire un termine temporale. Poiché ogni *valutazione generale* dello stato elettrico dovrebbe basarsi su parametri di riferimento definiti in sede di *collaudo*, quest’ultimo risulterebbe pertanto prioritario in mancanza di uno *stato elettrico di riferimento* secondo UNI EN ISO 15589-1.

Il collaudo del sistema PC prevede le seguenti attività:

- Rilevamento dettagliato dello stato impiantistico (apparecchiature PC e posti di misura disponibili)
- Verifica di efficienza e conformità dei vari elementi di PC:
 - o Conformità delle installazioni PC (alimentatori, drenaggi, collegamenti con altre strutture)
 - o Conformità delle postazioni di misura, con verifica di efficienza dell’elettrodo di riferimento
 - o Verifica di efficienza dei giunti dielettrici di delimitazione del sistema (se presenti)
- Misure di resistività dei terreni (in varie zone), utili per la valutazione dei potenziali rilevati
- **Valutazione dettagliata dello stato elettrico**
- Revisione della classificazione dei punti di misura
- Revisione della classificazione delle interferenze sul sistema

ULTERIORI CAMBIAMENTI

In adeguamento alle nuove disposizioni tecniche e in particolare alla nuova classificazione dei punti di misura, a decorrere dall’anno di riferimento 2025 i “rapporti annuali” faranno riferimento ad una **procedura di calcolo aggiornata dell’indicatore K_T** .

Riguardo i rilievi periodici di valutazione dello stato elettrico mediante *operatore in campo*, la durata minima delle misure registrate “lunghe” dei potenziali è stata portata a 24h (precedentemente 20h ad eccezione degli attraversamenti ferroviari), per qualsiasi classe di punti (UNI 11094), mentre misure di durata inferiore verrebbero equiparate a rilievi di breve durata. Ciò potrà avere un impatto sulla durata complessiva dei sopralluoghi di verifica di routine, specialmente in presenza di un elevato numero di punti misura.

Riguardo le **misure registrate triennali**, si evidenzia inoltre il sostanziale cambiamento introdotto:

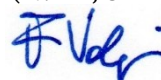
	Misure registrate triennali	
	Fino al 31/12/2024	A partire dal 2025
Potenziale misurato	potenziale E_{ON}/E_{sonda}	potenziale $E_{OFF}/E_{IR-free}$
Punti di misura interessati	Ex punti “integrativi” (supplementari ai rilievi già eseguiti sui punti caratteristici)	Tutti i punti

Sono tuttavia ammesse da APCE le seguenti deroghe riguardo le misure registrate richieste:

- per le **misure registrate E_{OFF} , E_{ON}/E_{OFF}** (UNI 11094) sono **ammesse durate inferiori alle 24h** (vedi par. 7.3 LLGG)
- nei **punti di misura sprovvisti di sonda di potenziale conforme UNI 11094** (o elettrodo con *coupon*), le **registrazioni E_{OFF} possono essere sostituite con registrazioni E_{ON}** , in deroga ai prospetti A.1, A.2, A.3 della UNI EN ISO 15589-1 (nota separata di APCE, in riferimento alla UNI 11094:2019).

C.P.C. s.r.l.

Fabrizio Volpi (liv. 4-T, UNI EN ISO 15257)



APPENDICE

Principali cambiamenti dettati dalla Nuova Norma UNI 11094:2019 – reti di *distribuzione* gas

Aspetto	LLGG APCE ed. 5 (2015) (precedenti regole tecniche nazionali obbligatorie per reti gas)	LLGG APCE ed. 6 rev.0 (2024) (nuova regole tecniche)	Periodo di adeguamento stabilito da APCE
Classificazione in base alle Interferenze elettriche (variabilità del campo elettrico)	Variabilità: - Bassa o nulla - media - alta	Sistema PC: - interferito - non interferito	2020 -> 2025 (pregresso)
Classificazione punti di misura ¹	- Caratteristici - Integrativi (o rimanenti)	- Caratteristici <i>Selezionati</i> “Tutti”	2020 -> 2025 (pregresso)
Numero minimo punti “caratteristici”	2 ogni 20 km con bassa variabilità c.e. 3 ogni 20 km con media variabilità 4 ogni 20 km con alta variabilità N.B.: valori da riparametrare sull'estensione effettiva.	1 ogni 10 km per sistemi non interferiti 1 ogni 5 km per sistemi interferiti N.B.: Valori effettivi da definire sull'estensione reale, con <u>arrotondamento in eccesso</u>.	2020 -> 2025 (pregresso)
Durata minima misure registrate	20h (eccetto attravv. ferroviari: 24h)	24h in tutti i casi	dal 2025
Collaudo dello stato elettrico dei sistemi PC: verifica approfondita con revisione classificazione punti e “variabilità” del sistema	- Alla messa in esercizio nuovo sistema - in caso di cambiamenti rilevanti	Come in precedenza e comunque almeno ogni 3 anni .	dal 2025
Installazione elettrodi di riferimento o sonde di potenziale	(non precisata)	Da posare in tutti i punti caratteristici . Le nuove sonde posate devono essere conformi UNI 11094 ² .	2025 -> 2030
Apparati di telesorveglianza	Numero minimo definito in funzione variabilità c.e.	Su tutti i punti caratteristici. Conformi alla UNI 10950 .	entro 2030

NOTE

- Come in precedenza sono contemplati solo punti di misura **dotati di “posto” di misura** (custodia a cui pervengono le prese elettriche); quest'ultimo può includere più prese elettriche collegate a strutture diverse (“punti misura”), oltre ai collegamenti di eventuali elettrodi di riferimento con piastrina (*coupon*) o sonde di potenziale. In assenza di posti di misura il punto andrebbe adeguato per legittimarne l'utilizzo.
- La distanza tra superficie attiva dell'elettrodo e piastrina deve essere non superiore a 5 cm. Le LLGG APCE ammettono tuttavia l'impiego di elettrodi preesistenti non conformi UNI 11094 (posate prima del 2025).

► E' stata ridefinita la tipologia di sopralluoghi di verifica dell'efficacia protettiva in base al dettaglio dei rilievi eseguiti:

- Valutazione generale:** verifica periodica “di routine” basata su rilievi di potenziale E_{ON} o E_{sonda} eseguiti solo sui punti caratteristici e selezionati
- Valutazione dettagliata:** verifica straordinaria “approfondita” basata su rilievi E_{OFF} o E_{IRfree} su tutti i punti