



ASSOCIAZIONE PER LA PROTEZIONE DALLE CORROSIONI ELETTROLITICHE

Linee Guida

**REDAZIONE RAPPORTO ANNUALE DELLO STATO ELETTRICO
DEI SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA DELLE FLOW LINE DI
COLLEGAMENTO DEI GIACIMENTI / SITI DI STOCCAGGIO DEL
GAS NATURALE**

20 ottobre 2011

e-mail: info@apce.it

fax: 02 77206645 – 049 8209331

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
PREMESSA.....	4
1. GENERALITA'	5
2. SCOPO.....	5
3. CAMPO DI APPLICAZIONE.....	5
4. RIFERIMENTI.....	5
5. TERMINI E DEFINIZIONI	5
6. STATO DELL'APPLICAZIONE DELLA PROTEZIONE CATODICA.....	5
7. STRUTTURA RAPPORTO ANNUALE DELLO STATO ELETTRICO DEI SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA DELLE FLOW LINE DI COLLEGAMENTO.....	6
7.1. Sezione 1 - Dati e informazioni generali del giacimento / sito di stoccaggio.....	7
7.2. Sezione 2 – Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento controllati con misure di potenziale eseguite non in continuo.....	8
7.3. Sezione 3 – Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento telesorvegliati	9
8. PERIODO AMMISSIBILE PER SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA CON CONDIZIONE DI NON EFFICACE APPLICAZIONE DELLA PROTEZIONE CATODICA.....	11
9. FACSIMILE DEL RAPPORTO ANNUALE STATO ELETTRICO DI PROTEZIONE CATODICA .	11
10. Facsimile rapporto annuale stato elettrico di protezione catodica “Allegato A”.....	12

INTRODUZIONE

Le presenti linee guida sono state elaborate dall'A.P.C.E. (Associazione per la Protezione dalle Corrosioni Elettrolitiche - Sede legale c/o Italgas Via del Commercio, 11 - 00154 Roma - Uffici di Presidenza e Segreteria APCE c/o Snam Rete Gas S.p.A. – Largo F. Rismondo, 8 – 35131 Padova – tel. 049 8209111 – Fax 049 8209331).

L'A.P.C.E. sin dalla sua costituzione ha perseguito l'obiettivo di promuovere e coordinare iniziative per attuare la collaborazione fra gli utenti del sottosuolo al fine di studiare e risolvere i problemi connessi con la protezione delle strutture metalliche dalle corrosioni elettrolitiche, anche riguardo alle interferenze elettriche che possono sorgere tra le strutture degli utenti del sottosuolo.

Ai sensi della delibera n. ARG/gas 204/10 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, articolo 6.4, questo documento fornisce la procedura per la redazione del rapporto annuale di protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento dei giacimenti / siti di stoccaggio del gas naturale.

PREMESSA

Le presenti linee guida sono dedicate al servizio di stoccaggio del gas; le raccomandazioni contenute costituiscono i requisiti essenziali per l'effettuazione delle attività trattate per aspetti non coperti o sufficientemente regolati da norme tecniche nazionali o europee.

In caso di contrasto fra una raccomandazione delle presenti linee guida e una prescrizione contenuta in una regola tecnica o norma tecnica, la prescrizione è prevalente sulla raccomandazione.

Le presenti linee guida saranno periodicamente riviste e aggiornate per tener conto dell'evoluzione tecnica e normativa nel loro campo di applicazione.

Nelle presenti linee guida non sono stati considerati gli aspetti riguardanti la sicurezza generale degli operatori per i quali si rimanda alle specifiche prescrizioni normative e di legge.

1. GENERALITA'

Il documento fornisce le indicazioni sulle modalità di presentazione della valutazione generale dello stato elettrico dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento di un giacimento / sito di stoccaggio del gas naturale, precisando in particolare il metodo di esposizione dei dati e delle informazioni da riportare in uno stampato o modello.

2. SCOPO

Le presenti linee guida specificano le regole comuni relative alla modalità di redazione del rapporto annuale dello stato elettrico dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento dei giacimenti / siti di stoccaggio del gas naturale.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti linee guida si applicano ai sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento dei giacimenti / siti di stoccaggio del gas naturale.

4. RIFERIMENTI

Linee guida APCE Protezione catodica delle flow line di collegamento dei giacimenti / siti di stoccaggio del gas naturale, prima edizione pubblicata dall'UNI.

5. TERMINI E DEFINIZIONI

Oltre a quanto contenuto nei documenti di riferimento, ai fini delle presenti linee guida si riportano i seguenti termini:

Condizione di non efficace applicazione della protezione catodica alle flow line di collegamento: inosservanza di prescrizioni normative riguardanti l'applicazione della protezione catodica o situazioni in cui i valori rilevati mediante le diverse tipologie di misurazione non sono conformi ai valori dei criteri di protezione definiti dalle norme UNI.

Condizione di efficace applicazione della protezione catodica alle flow line di collegamento: osservanza di prescrizioni normative riguardanti l'applicazione della protezione catodica e situazioni in cui i valori rilevati mediante le diverse tipologie di misurazione sono conformi ai valori dei criteri di protezione definiti dalle norme UNI.

Condotte in acciaio non protette catodicamente: è la rete in acciaio che ricade in una delle seguenti situazioni:

- a) inosservanza di disposizioni legislative per le quali le flow line o parti di flow line del giacimento / sito di stoccaggio non sono protette catodicamente con impianti a corrente impressa o con anodi galvanici.
- b) tratti di condotta di lunghezza limitata non protetti catodicamente nel rispetto del DM 24 novembre 1984.

6. STATO DELL'APPLICAZIONE DELLA PROTEZIONE CATODICA

Per ciascun sistema di protezione catodica delle flow line di collegamento e per ogni anno di riferimento deve essere indicata la condizione di efficace applicazione della protezione catodica o di non efficace applicazione della protezione catodica alle condotte appartenenti al sistema in esame.

a) Condizione di efficace applicazione della protezione catodica

L'efficace applicazione della protezione catodica alle "flow line di collegamento" è determinata confrontando il numero totale delle misure di potenziale non in continuo prescritte nel capitolo 6.4 del

documento "linee guida APCE" citato nei riferimenti, con il numero totale delle misure di potenziale non in continuo conformi eseguite nell'anno di riferimento.

La condizione di efficace applicazione della protezione catodica consegue quando il numero totale delle misure di potenziale non in continuo conformi eseguite nell'anno di riferimento è uguale o maggiore del numero totale delle misure di potenziale prescritto (incluse le misure equivalenti ricavate da punti di misura telesorvegliati o telemisurati).

Per i sistemi di protezione catodica telesorvegliati la condizione di efficace applicazione della protezione catodica è raggiunta quando il numero reale di punti telesorvegliati conformi presenti nel sistema è uguale o maggiore al numero dei posti di misura telesorvegliati prescritti nel capitolo 6.3.2 del documento "linee guida APCE" citato nei riferimenti.

b) Condizione di non efficace applicazione della protezione catodica

La non efficace applicazione della protezione catodica alle flow line di collegamento è determinata confrontando il numero totale delle misure di potenziale non in continuo, prescritto nel capitolo 6.4 del documento "linee guida APCE" citato nei riferimenti, con il numero totale delle misure di potenziale non in continuo conformi eseguite nell'anno di riferimento.

La condizione di non efficace applicazione della protezione catodica consegue quando il numero totale delle misure di potenziale non in continuo conformi eseguite nell'anno di riferimento è minore del numero totale delle misure di potenziale non in continuo prescritto.

Per i sistemi di protezione catodica telesorvegliati, la condizione di non efficace applicazione della protezione catodica è raggiunta quando il numero reale di punti telesorvegliati conformi presenti nel sistema è minore al numero dei posti di misura telesorvegliati prescritti nel capitolo 6.3.2 del documento "linee guida APCE" citato nei riferimenti.

7. STRUTTURA RAPPORTO ANNUALE DELLO STATO ELETTRICO DEI SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA DELLE FLOW LINE DI COLLEGAMENTO

Il rapporto annuale dello stato elettrico dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento deve essere articolato nelle seguenti sezioni:

- Sezione 1 Dati e informazioni generali del giacimento / sito di stoccaggio di gas naturale
- Sezione 2 Indicazione della condizione di efficacia applicazione della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento controllati con misure di potenziale eseguite non in continuo.
- Sezione 3 Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento tele sorvegliati.

Il rapporto annuale di protezione catodica deve esporre in maniera chiara, completa e sintetica tutte le informazioni sullo stato elettrico delle flow line di collegamento.

Le indicazioni da riportare in ciascuna delle suddette sezioni sono da ritenersi quelle minime. Informazioni addizionali possono essere previste sulla base delle necessità dell'impresa di stoccaggio.

Le pagine che formano il rapporto annuale dello stato elettrico devono riportare la numerazione progressiva della pagina e il numero totale delle pagine. I termini tecnici necessari per l'esposizione degli argomenti devono essere conformi a quelli delle norme UNI e delle linee guida, evitando quelli gergali, anche se di uso corrente. Nel caso si faccia uso di sigle, deve essere inclusa l'esposizione del loro significato.

Al termine delle tre sezioni, il rapporto annuale deve prevedere idonee aree per la data e firma di convalida del responsabile delle attività di protezione catodica per i sistemi di protezione catodica del giacimento / sito di stoccaggio di competenza.

Il rapporto annuale dello stato elettrico di protezione catodica delle flow line di collegamento deve essere archiviato presso l'impresa di stoccaggio unitamente ai resoconti delle differenti tipologie di misurazioni.

7.1. Sezione 1 - Dati e informazioni generali del giacimento / sito di stoccaggio

In questa sezione devono essere dichiarati:

7.1a) Codice dell'impresa di stoccaggio

Deve essere indicato il codice dell'impresa di stoccaggio. Se ritenuto utile possono essere aggiunte indicazioni supplementari.

7.1b) Nome o Codice del giacimento / sito di stoccaggio

Deve essere indicato il nome e, se presente, il codice di identificazione del giacimento / sito di stoccaggio.

7.1c) Anno di riferimento

Deve essere indicato l'anno cui si riferiscono i dati riportati nel rapporto annuale dello stato elettrico di protezione catodica.

7.1d) Lunghezza totale delle flow line

Deve essere indicata la lunghezza totale delle flow line di collegamento del giacimento / sito di stoccaggio, misurata in metri, comprensiva di eventuali tratti aerei facenti parte del sistema di protezione catodica.

7.1e) Numero dei sistemi di protezione catodica

Deve essere indicato il numero totale dei sistemi di protezione catodica a corrente impressa o protetti con anodi galvanici in cui è stata suddivisa la rete di flow line di collegamento del giacimento / sito di stoccaggio.

Nota: il numero totale dei sistemi di protezione catodica deve corrispondere alla somma dei sistemi di protezione catodica dichiarati nel parag. 7.2a e 7.3a del rapporto in elaborazione.

7.1f) Lunghezza delle flow line non protette catodicamente

a) Deve essere indicata la lunghezza, misurata metri, delle flow line di collegamento alle quali non è stata applicata la protezione catodica con impianti a corrente impressa o con anodi galvanici.

b) Deve essere indicata la lunghezza, misurata in metri, delle flow line di collegamento dei sistemi di protezione catodica dove la segnalazione "Condizione di non efficace applicazione della protezione catodica alle flow line" è stata riportata nei due anni antecedenti all'anno di riferimento.

c) Deve essere indicata la lunghezza totale, misurata in metri dei tratti di flow line di collegamento di lunghezza limitata ai quali non è stata applicata la protezione catodica in accordo al D.M. 24 novembre 1984.

7.1g) Percentuale di rete di flow line di collegamento protetta catodicamente

Deve essere indicata la percentuale della rete di flow line di collegamento protetta catodicamente.

Il valore in percentuale della rete di flow line di collegamento protetta catodicamente deve essere calcolato mediante la formula seguente:

$$P_{RP} = [1 - (C+D)/(A-B)] * 100 \text{ (il valore ottenuto deve essere arrotondato all'unità).}$$

Per definire la percentuale della rete protetta catodicamente è necessario disporre dei seguenti parametri:

		Lunghezza (m)	%
A	Totale della rete delle flow line (parag. 7.1d)		
B	Totale dei tratti di flow line di lunghezza limitata ai quali non è stata applicata la protezione catodica in accordo al D.M.24.11.1984 (parag. 7.1f-c)		
C	Lunghezza della rete di flow line alla quale non è stata applicata la protezione catodica (parag. 7.1f-a)		
D	Lunghezza delle flow line dei sistemi di protezione catodica dove la segnalazione "Condizione di non efficace applicazione della protezione catodica" è riportata nei due anni antecedenti a quello di riferimento (parag. 7.1f-b)		
P_{RP}	Percentuale rete protetta catodicamente		

7.2. Sezione 2 – Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento controllati con misure di potenziale eseguite non in continuo

Per ciascun sistema di protezione catodica delle flow line di collegamento, controllato con misure di potenziale non in continuo, deve essere indicata la condizione di efficace applicazione della protezione catodica o di non efficace applicazione della protezione catodica.

Per ognuno dei sistemi di protezione catodica deve essere riportato:

- 7.2a) Codice di identificazione del sistema di protezione catodica
Deve essere riportato il codice d'identificazione con cui l'impresa di stoccaggio ha designato il sistema di protezione catodica in esame.
Devono essere elencati i sistemi di protezione catodica indicati in 7.1e, e riportata la somma.
- 7.2b) Lunghezza della rete protetta dal sistema di protezione catodica
Deve essere indicata la lunghezza totale delle flow line di collegamento, misurata in metri, appartenenti al sistema di protezione catodica in esame.
Deve essere indicata la somma della lunghezza della rete protetta delle flow line di collegamento.
- 7.2c) Numero totale delle misure di potenziale
Deve essere riportato il numero totale delle misure di potenziale non in continuo prescritte nel capitolo 6.4 del documento "linee guida APCE" citato nei riferimenti.
- 7.2d) Numero misure di potenziale con misure conformi
Deve essere riportato il numero delle misure di potenziale non in continuo conformi eseguite nell'anno di riferimento includendo eventuali misure registrate equivalenti conformi ricavate da eventuali posti di misura dotati di telesorveglianza, telesegnalazione e telemisura.
Deve essere indicata la somma delle misure di potenziale con misure conformi.
- 7.2e) Condizione di efficace applicazione della protezione catodica
Deve essere indicato "SI" se il numero delle misure di potenziale non in continuo conformi è uguale o maggiore del numero riportato nella colonna 7.2c, se minore deve essere riportato "NO"

7.2f) Anomalie

In caso di "non efficace applicazione della protezione catodica" deve essere esposto per il sistema in esame la causa accertata o le possibili anomalie identificati tra:

- a) GUASTI

Individuato tra: alimentatore/drenaggio, dispersore di corrente esaurito, danni ai cavi di collegamento alimentatore/drenaggio unidirezionale

- b) CONTATTI/INTERFERENZA CON ALTRE STRUTTURE METALLICHE

Individuato tra: struttura metallica estranea, interferenza elettrica da terzi, giunto isolante di utenza inefficiente.

- c) CONDIZIONE DI NON EFFICACE PROTEZIONE

Individuato tra: valori di potenziale non rispondenti ai criteri norme UNI o dovuti a variazioni del campo elettrico.

- d) CARENZE PROGETTUALI E/O GESTIONALI

Individuato tra: insufficiente sezionamento elettrico/posti di misura, mancata attuazione del programma di controllo.

- e) AUTORIZZAZIONI O INTERVENTI O PROVVEDIMENTI ENTI TERZI

Individuato tra: attesa autorizzazione o interventi o provvedimenti da parte di Enti Terzi.

7.2g) Tempi di esecuzione dei provvedimenti correttivi

In caso di "non efficace applicazione della protezione catodica", deve essere indicato il mese e l'anno presunto in cui saranno ripristinate le condizioni di efficace applicazione della protezione del sistema di protezione catodica in esame.

Qualora alla data di compilazione del rapporto annuale siano stati attuati i provvedimenti correttivi che determinano la condizione di efficace applicazione della protezione catodica alle condotte, deve essere indicato mese e anno di risoluzione delle anomalie.

7.2h) Annotazioni e commenti

Possono essere riportate eventuali annotazioni, commenti o integrazioni alle informazioni di cui ai punti precedenti, come pure i riferimenti delle richieste di autorizzazioni o provvedimenti da parte di Enti Terzi.

7.3. Sezione 3 – Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento telesorvegliati

Per ciascun sistema di protezione catodica delle flow line di collegamento, sottoposti a telesorveglianza, deve essere indicata la condizione di efficace applicazione della protezione catodica o di non efficace applicazione della protezione catodica alle flow line di collegamento.

Per ognuno dei sistemi di protezione catodica deve essere riportato:

7.3a) Codice di identificazione del sistema di protezione catodica

Deve essere riportato il codice d'identificazione con cui l'impresa di stoccaggio ha designato il sistema di protezione catodica in esame.

Devono essere elencati i sistemi di protezione catodica indicati in 7.1e, e riportata la somma.

7.3b) Lunghezza della rete protetta dal sistema di protezione catodica

Deve essere indicata la lunghezza totale delle flow line di collegamento, misurata in metri, appartenenti al sistema di protezione catodica in esame

Deve essere indicata la somma della lunghezza della rete protetta delle flow line di collegamento.

7.3c) Numero totale posti di misura sottoposti a telesorveglianza

Deve essere riportato il numero totale di posti di misura sottoposti a telesorveglianza, prescritti, dalle norme e linee guida

- 7.3d) Numero posti di misura telesorvegliati conformi
Deve essere riportato il numero di posti di misura sottoposti a telesorveglianza conformi appartenenti al singolo sistema (vanno inclusi i punti telesorvegliati che hanno trasmesso meno di 300 giorni anno conformi, ma dai quali è stato possibile ricavare misure equivalenti conformi). Non devono essere conteggiati i posti di misura telesorvegliati che hanno trasmesso meno di 300 giorni anno conformi, dai quali non è stato possibile ricavare le misure equivalenti conformi, secondo le indicazioni del capitolo 6.6.2.1 del documento "Linee Guida APCE" citato nei riferimenti.
Deve essere indicata la somma dei posti di misura telesorvegliati conformi.
- 7.3e) RegISTRAZIONI equivalenti conformi
Deve essere indicato "SI" se sono state ricavate misure equivalenti conformi da punti telesorvegliati che hanno trasmesso, nell'anno di riferimento, meno di 300 giorni conformi.
- 7.3f) Condizione di efficace applicazione della protezione catodica
Deve essere riportato "SI" se il numero di punti telesorvegliati conformi è uguale o maggiore del numero riportato in 7.3c
Deve essere riportato "NO" se il numero di punti telesorvegliati conformi è minore del numero riportato in 7.3c
- 7.3g) Anomalie
In caso di "non efficace applicazione della protezione catodica" deve essere esposto per il sistema in esame la causa accertata o le possibili anomalie identificati tra:
- a) **GUASTI**
Individuato tra: alimentatore/drenaggio, dispersore di corrente esaurito, danni ai cavi di collegamento alimentatore/drenaggio unidirezionale
 - b) **CONTATTI/INTERFERENZA CON ALTRE STRUTTURE METALLICHE**
Individuato tra: struttura metallica estranea, interferenza elettrica da terzi, giunto isolante di utenza inefficiente.
 - c) **CONDIZIONE DI NON EFFICACE PROTEZIONE**
Individuato tra: valori di potenziale non rispondenti ai criteri norme UNI o dovuti a variazioni del campo elettrico.
 - d) **CARENZE PROGETTUALI E/O GESTIONALI**
Individuato tra: insufficiente sezionamento elettrico/posti di misura, mancata attuazione del programma di controllo.
 - e) **AUTORIZZAZIONI O INTERVENTI O PROVVEDIMENTI ENTI TERZI**
Individuato tra: attesa autorizzazione o interventi o provvedimenti da parte di Enti Terzi.
- 7.3h) Tempi di esecuzione dei provvedimenti correttivi
In caso di "non efficace applicazione della protezione catodica", deve essere indicato il mese e l'anno presunto in cui saranno ripristinate le condizioni di efficace applicazione della protezione del sistema di protezione catodica in esame.
Qualora alla data di compilazione del rapporto annuale siano stati attuati i provvedimenti correttivi che determinano la condizione di efficace applicazione della protezione catodica alle condotte, deve essere indicato mese e anno di risoluzione delle anomalie.
- 7.3i) Annotazioni e commenti
Possono essere riportate eventuali annotazioni, commenti o integrazioni alle informazioni di cui ai punti precedenti, come pure i riferimenti delle richieste di autorizzazioni o provvedimenti da parte di Enti Terzi.

8. PERIODO AMMISSIBILE PER SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA CON CONDIZIONE DI NON EFFICACE APPLICAZIONE DELLA PROTEZIONE CATODICA

La porzione della rete dei sistemi di protezione catodica con condizione di non efficace applicazione della protezione catodica punto 7.2 e 7.3, deve essere indicata nella rete non protetta catodicamente se anche nei due anni antecedenti era stata segnalata la condizione di non efficace applicazione della protezione catodica e alla data del presente rapporto non sono state ancora ripristinate le condizioni di efficace applicazione della protezione catodica.

9. FACSIMILE DEL RAPPORTO ANNUALE STATO ELETTRICO DI PROTEZIONE CATODICA

L'allegato A mostra il facsimile del rapporto annuale stato elettrico di protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento.

L'impresa di stoccaggio deve compilare il rapporto annuale riportando le informazioni richieste al punto 7, per ciascuno dei sistemi di protezione catodica del giacimento / sito di stoccaggio.

10. Facsimile rapporto annuale stato elettrico di protezione catodica "Allegato A"

Logo della Società di stoccaggio del gas	RAPPORTO ANNUALE DELLO STATO ELETTRICO DEI SISTEMI DI PROTEZIONE CATODICA DELLE FLOW LINE DI COLLEGAMENTO DEL GIACIMENTO / SITI DI STOCCAGGIO DEL GAS NATURALE
--	---

Sezione 1 - Dati e informazioni generali del giacimento / sito di stoccaggio

DATI RELATIVI ALL'IMPRESA DI STOCCAGGIO

Ragione Sociale _____ Codice dell'impresa di stoccaggio (7.1a) _____

Nome giacimento / sito stoccaggio (7.1b) _____ Anno di riferimento (7.1c) _____

	Lunghezza (m)
Lunghezza totale delle flow line (parag. 7.1d)	

	(n)
Sistemi di protezione catodica (7.1e)	

	Lunghezza delle flow line non protetta catodicamente (7.1f) (m)
Lunghezza della rete di flow line alla quale non è stata applicata la protezione catodica (parag. 7.1fa)	
Lunghezza delle flow line dei sistemi di protezione catodica dove la segnalazione "Condizione di non efficace applicazione della protezione catodica" è riportata nei due anni antecedenti a quello di riferimento (parag. 7.1f-b)	
Totale dei tratti di flow line di lunghezza limitata ai quali non è stata applicata la protezione catodica in accordo al D.M.24.11.1984 (parag. 7.1f-c)	

	%
Percentuale rete protetta catodicamente (7.1.g)	

Sezione 2 - Indicazione della condizione di efficacia della protezione catodica dei sistemi di protezione catodica delle flow line di collegamento controllati con misure di potenziale non in continuo

Codice sistema protezione catodica (7.2a)	Lunghezza della rete protetta (7.2b) (m)	Misure conformi eseguite non in continuo		Condizione di efficacia applicazione della protezione catodica (7.2e)	Indicazione anomalie (7.2f) a,b,c,d,e	Tempi esecuzione provvedimenti correttivi (7.2g)	Annotazioni e commenti (7.2h)
		N. totale misure di potenziale (7.2c)	N. di misure di potenziale con valori conformi (7.2d)				

Sistemi PC	Lunghezza rete protetta		Totale misure potenziale conformi "non in continuo"
Totale			

