

## **Trasformatori amperometrici, come scegliere il modello giusto**

Spesso nelle attività di misura dei consumi elettrici si tende a non prestare molta attenzione nella scelta dei trasformatori amperometrici, questo può creare **notevoli disagi nel momento in cui si deve eseguire l'installazione degli energy meter**. Questo disagio può manifestarsi nella semplice perdita di tempo (tempo=denaro) oppure nell'introduzione di errori di misura nel caso in cui il trasformatore amperometrico (detto TA per comodità) non fosse installato con le dovute attenzioni.

Il solo pensiero di dover ritornare su un impianto per mancanza del TA corretto giustifica il prendersi un attimo di tempo nella scelta della soluzione più idonea.

**Distinguiamo inizialmente le due macro categorie: Versioni ad Anello Chiuso (Solid Core) e Versioni Apribili (Split Core).**

La prima trova utilizzo principalmente nelle nuove realizzazioni di impianti e quadri, risulta sempre essere la soluzione migliore in termini di prezzo e prestazioni.

La seconda è quella più flessibile ed adattabile a più installazioni, tipicamente utilizzata nei retrofit o nelle attività di monitoraggio energetico che avvengono a posteriori alla realizzazione del quadro. Le versioni apribili sono meno performanti (a causa della loro particolarità costruttiva) e più costosi.

## **Quali trasformatori amperometrici apribili sono disponibili sul mercato e quali scegliere?**

La scelta deve essere fatta considerando due fattori: **la quantità di corrente da misurare e la sezione del cavo.**

C'è una correlazione tra i due fattori, più grandi sono le correnti e più grande dovrà essere la sezione del cavo, in presenza di correnti importanti, all'interno di quadri opportunamente protetti, vengono utilizzate delle barre anziché dei cavi.

Storicamente il secondario di un trasformatore amperometrico è in Corrente, per quelli in versione Apribile è possibile averli sia in Corrente sia in Tensione. Perché in Tensione?

Perché è molto più pratico gestire un segnale in mV che in A! Oltretutto molti Energy meter accettano sulle amperometriche gli ingressi a 333mV di secondario. Questa esecuzione permette di installare i TA più distanti dall'Energy meter (eventualmente allungando i cavi) senza rischiare di inficiare l'accuratezza di misura, i cavi dei secondari sono molto più sottili perché non devono supportare correnti da 5 A ed infine è possibile utilizzare dei TA apribili molto compatti con range di misura inferiori rispetto a quelli tradizionali (primari da 5, 30, 50, 80 A). Aspetto da non trascurare è che questi TA "mini" sono particolarmente economici. L'utilizzo del secondario a 333mV si estende anche a misure maggiori a seconda della dimensione del foro passante.

Modelli Apribili - Primario	Versione 1 A / 5 A	Versione 333mV
5 A – 30 A – 50 A	x	Foro passante 10mm
80 A	x	Foro passante 16mm
100 A – 200 A	Foro passante 24mm	Foro passante 16/24mm
300 A	Foro passante 24mm	Foro passante 24mm
300 A – 400 A – 600 A	Foro passante 36mm	Foro passante 36mm



Per correnti maggiori si utilizzano delle versioni apribili da BUSBAR, che hanno le seguenti dimensioni:

Modelli Apribili - Primario	BUSBAR - FINESTRA	Versioni disponibili
Da 100 A...300 A	20x30mm	1 A / 5 A / 333mV
Da 300 A...1000 A	50x80mm	1 A / 5 A / 333mV
Da 600 A...2000 A	80x120mm	1 A / 5 A / 333mV
Da 2000 A... 6000 A	80x160mm	1 A / 5 A / 333mV



## Come migliorare le performance dei trasformatori amperometrici

Per migliorare le performance dei TA con secondario in corrente, aumentando le distanze di installazione, **si può scegliere un secondario da 1 A anziché 5 A**. La maggior parte degli strumenti di misura che accettano i 5 A, supportano anche gli 1 A, basterà modificare il rapporto di trasformazione sullo strumento. Per contro i TA con secondario da 1 A sono più costosi per il maggior numero di spire intorno al toroide e per le quantità inferiori prodotte rispetto alle versioni a 5 A.

Man mano che crescono le correnti da misurare aumentano anche le dimensioni dei TA da utilizzare, una valida alternativa in caso di correnti elevate e variabili sono le sonde di Rogowski. In questo caso si restringe il numero degli strumenti disponibili sul mercato che supportano tali sonde, ma la praticità di installazione ed il range di misura non ha eguali, anche se il costo ne limita l'utilizzo per basse correnti.



### La sonda di Rogowski

La [sonda di Rogowski](#) non utilizza il classico nucleo di materiale ferromagnetico, ma è un **conduttore avvolto in aria**. Questo accorgimento permette di non avere una saturazione del nucleo (=fondo scala del TA) ed a livello costruttivo risulta essere un anello flessibile, apribile, facilmente installabile su barre e cavi anche in assenza di spazio. Il secondario di tali sonde è un segnale in tensione espresso in mV/kA. Queste sonde introducono uno sfasamento sulla forma della corrente primaria, pertanto si utilizza un “integratore” per amplificare il segnale molto basso in uscita (mV) e per ripristinare lo sfasamento tenendo conto della frequenza di lavoro. Per tale motivo, spesso, i costruttori di energy meter tendono ad offrire il pacchetto Strumento/Rogowski già configurato per un range di lavoro ottimizzato, in alternativa altri utilizzano integratori esterni per poter sfruttare dei secondari a 333mV o 1 A.

Tutte queste soluzioni permettono all'installatore di trovare sempre una via per eseguire l'installazione in qualsiasi condizione, l'invito è sempre quello di cercare di raccogliere più informazioni possibili sulle condizioni del quadro e di portarsi dietro sempre una terna di TA apribili di taglia diversa o di Sonde di Rogowski come eventuale piano B, la differenza di costo è ampiamente coperta dall'eventuale necessità di ritornare sull'impianto.

**PECTECH dispone a stock di TA apribili per cavi e barre ed è in grado di supportarvi nella scelta del giusto analizzatore di rete/energy meter da abbinare.**

Puoi scaricare il catalogo dei Trasformatori amperometrici da questo link:

<https://www.trasformatoriamperometrici-pectech.com/images/catalogo/trasformatori-amperometri/PECTECH-catalogo-CT.pdf>

## **Matteo Pecchi**

Sales Manager

M. +39 347 2295038



**PECTECH srl**

Sede Operativa:

Via Don Lorenzo Milani, 20 – 35020 Albignasego (PD) -Italy

Sede Legale:

Via Cà Rasi 9/P – 35142 Padova (PD) – Italy

P.I. / C.F.: IT05183250280

Tel. +39 049 490 6494

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

[www.trasformatoriamperometrici-pectech.com](http://www.trasformatoriamperometrici-pectech.com)