



Massimo Gandini (MASSIMO-G)

RELÈ PER DK 5600

11 August 2006

Domanda:

Come si scelgono le soglie di intervento dei relè di protezione richiesti dalla DK 5600 IV edition? Sono uno studente e nel progetto che devo svolgere per il prossimo esame c'è una cabina. Questi sono i dati:

-Tensione: 20 kV

-Potenza di cortocircuito della rete nel punto di consegna: 600 MVA (corrente di cortocircuito nel punto di consegna pari a circa 14,4 kA)

-Corrente massima di terra (o corrente di guasto a terra): 200 A

-Tempo di intervento delle protezioni: 0,6 s

Potenza effettiva richiesta: CIRCA 220 kW

Trasformatore in olio serie PROL e a raffreddamento con circolazione naturale di olio e di aria.

-Potenza nominale: 315 KVA primario/secondario:triangolo/stella -tensione di isolamento: 24 kV -tensione max al primario: 22,8 kV -tensione al secondario: 400 V -Gruppo vettoriale: DYN 11 -Frequenza: 50 Hz -Perdite a vuoto: 750 W -Perdite a carico: 3800 W -Tensione di cortocircuito: 4% della tensione nominale

Risponde MASSIMO-G

Visto che sei uno studente e quanto richiesto ti serve per un motivo piuttosto importante inerente la tua carriera scolastica, ti consiglio di procurarti la guida CEI 11-35 che nell'allegato F tratta in modo approfondito questi argomenti. Credo che tramite l'università potrai consultarla senza sborsare i 90 euro del suo costo.

La taratura delle protezioni in questi ambiti viene sempre fornita da ENEL o chi per essa. Tali valori sono quelli massimi sotto a cui dobbiamo stare per rispettare gli accordi contrattuali con il ns fornitore, che deve assicurare la massima selettività ai suoi impianti rispetto ai clienti.

Essendo i valori massimi noi possiamo ovviamente tarare le protezioni a valori più bassi, qualora lo ritenessimo opportuno. Nel tuo caso essendo il trasformatore piccolo, i valori forniti dal distributore sarebbero molto alti rispetto alle effettive correnti in gioco. Valori standard forniti da enel sono 234A 0,5s di prima soglia e 650A 0,120s di seconda. Probabilmente si può anche effettuare una taratura più consona alla potenza della macchina. Ovviamente bisogna tenere conto della corrente di inserzione. Nella guida che ho citato esiste un paragrafo dedicato a

questo. Comunque ti segnalo anche [questa risposta](#) della sezione D/R del sito che può esserti utile.

Una sola nota: nel tuo caso il trafo è molto piccolo; i TA normalmente utilizzati per queste applicazioni (da 300/5A) permettono di arrivare fino a 30 A di prima soglia (i relè di protezione DK partono da 0,1 In), quindi sotto tale soglia non potresti andare. Ci sono alcuni costruttori che in luogo dei TA tradizionali usano dei sensori di corrente elettronici che permettono di arrivare a valori molto bassi di corrente. Nel tuo caso i 4A sulla 51N sono corretti; il valore di tale corrente è standardizzata dai distributori a 3A per i 15kV e appunto 4A a 20kV. Tali valori sono giustificati dal fatto che il contributo capacitivo alla corrente di guasto è direttamente proporzionale alla lunghezza dei cavi e anche alla tensione di esercizio ($0,2 \times V \times L$). Il tempo della protezione 51N sarà senza ritardo intenzionale, quindi taratura a 50ms in quanto il distributore vuole l'apertura del PG in 120ms (50ms+70 tempo apertura ed estinzione arco interruttore) Nella guida troverai esempi di coordinamento tra taratura della protezione di media e taratura dell'interruttore generale di bassa. Gli esempi sono riferiti a trasformatori di potenza elevata ma puoi usarli come spunto nel tuo caso. Se tu dovessi avere TA tradizionali (300/5 5P30 10VA) non puoi che tarare il tuo relè a 30A di prima soglia 0,43secondi e circa 150-180A di seconda soglia a 50ms, tali valori saranno sicuramente inferiori a quanto richiederà il distributore