

Podmorski jednosmjerni kabal izmedju Crne Gore i Italije

I Savjetovanje Crnogorskog komiteta CIGRE
Oktobar 2009



Ljubo Knežević **PRENOS**
Massimo Ceccariglia **TERNA**

SADRŽAJ

- Osnovni motivi projekta
- Opis projekta
- Tehnički podaci
- Benefiti projekta
- Zaključci

Osnovni motivi projekta

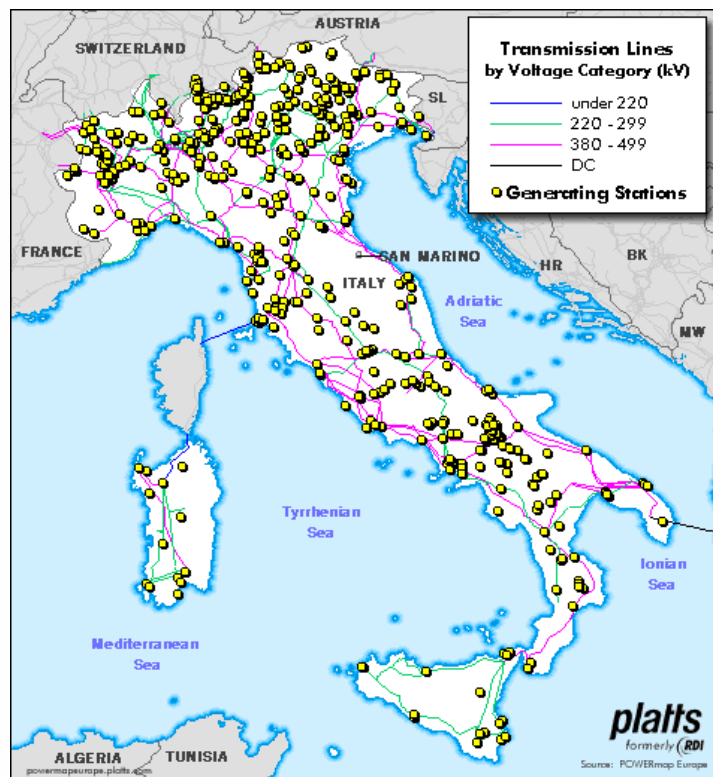
EES Italije



Italijanski elektroenergetski sistem:

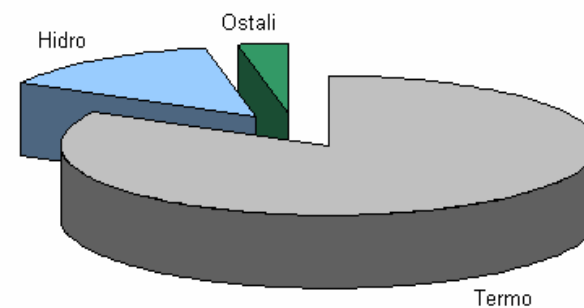
- Pokriva potrebe za električnom energijom oko **25 Miliona potrošača**
- Ukupno godišnje isporuči oko **340.000 GWh** električne energije
- Ukupno godišnje proizvede oko **305.000 GWh** električne energije

EES Italije



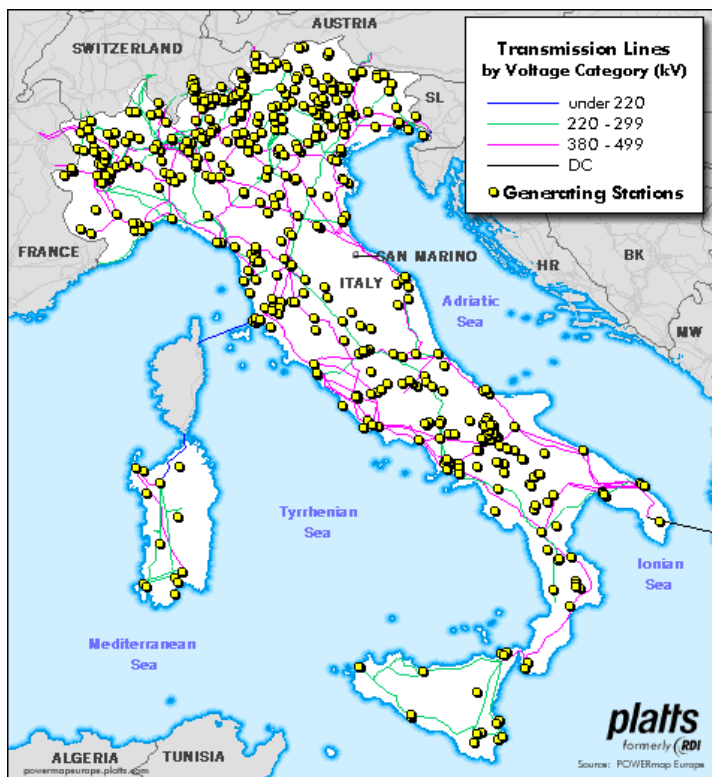
Struktura izvora:

Struktura izvora elektricne energije



Termo izvori	83%
Hidro izvori	14%
Ostali izvori	3%

EES Italije



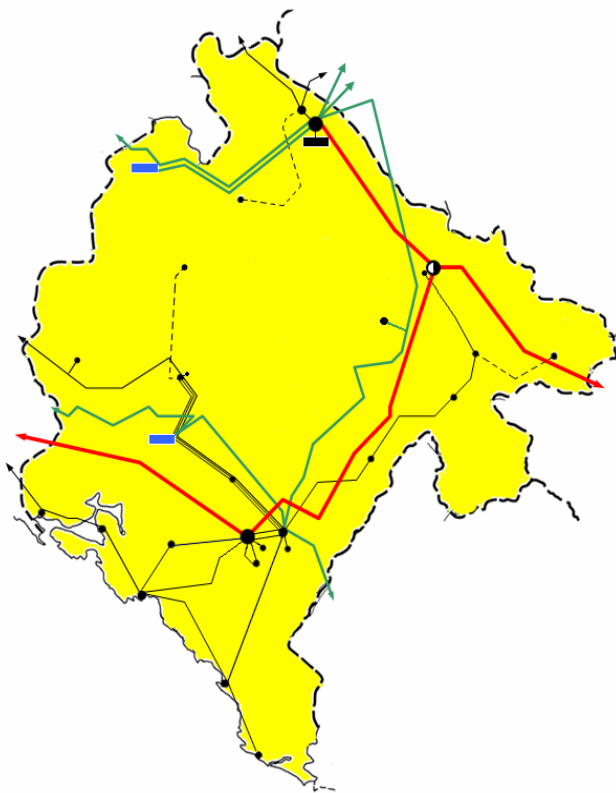
**Godišnji manjak
električne energije u
sistemu**

48.000 GWh

**Maksimalna snaga
potrošnje**

57.000 MW

EES Crne Gore



Crnogorski elektroenergetski sistem

- Pokriva potrebe za električnom energijom oko 315 hiljada potrošača

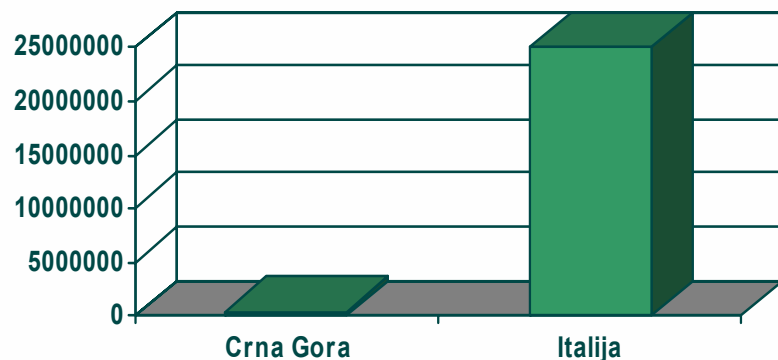
- Ukupno godišnje isporuči oko 4.600 GWh električne energije

Maksimalna snaga potrošnje 786 MW

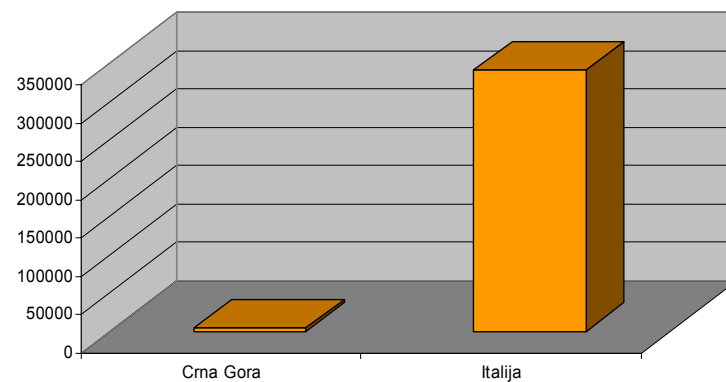
**Ukupna instalisana snaga
prekograničnih prenosnih kapaciteta
4487 MVA**

Poredjenje sistema

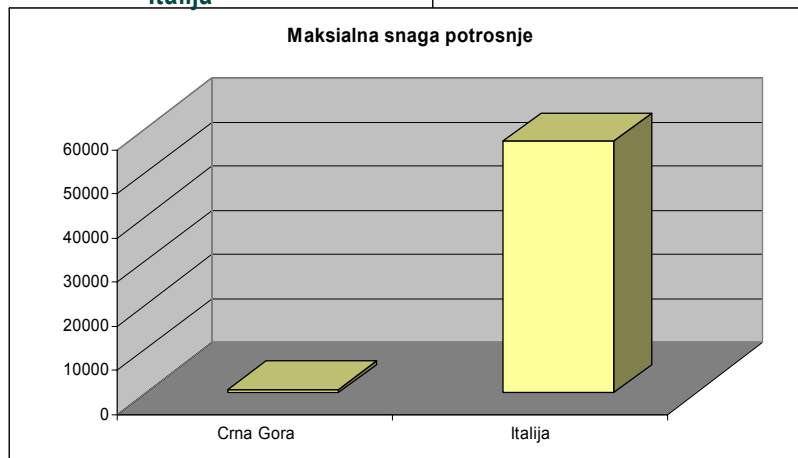
Broj potrošača



Godisnja potrošnja



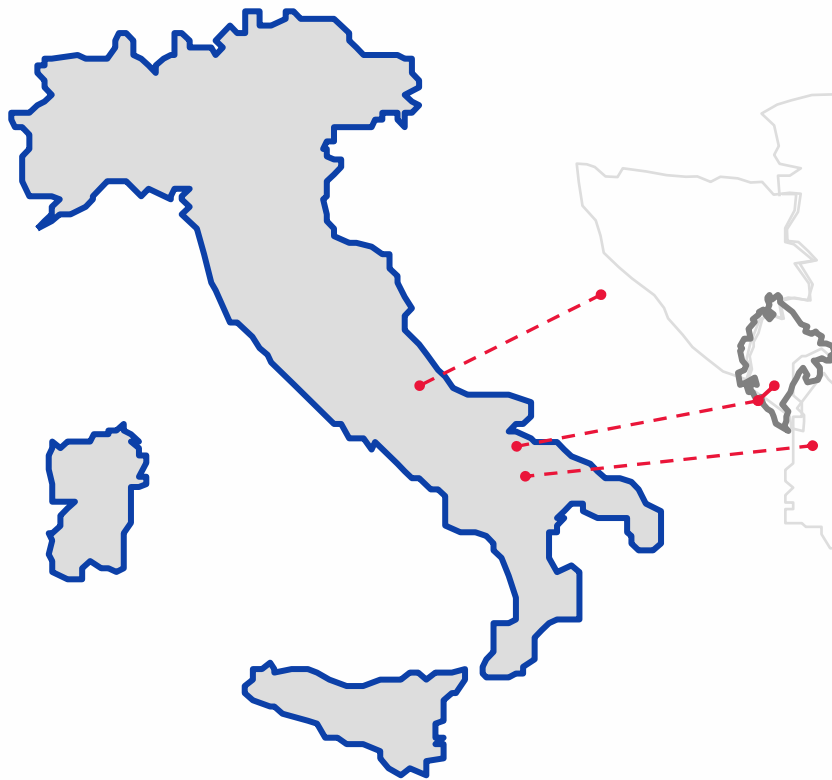
Maksimalna snaga potrošnje



Ideja povezivanja

Ideja povezivanja

Podmorska interkonekcija obezbjedjuje:



Italiji

- Simetričniju preraspodjelu uvoza sistema u južnom i sjevernom dijelu
- Pouzdanije napajanje portošača električnom energijom
- Nižu cijenu električne energije

Crnoj Gori

- Bolju povezanost sa zapadnevropskim tržištem električne energije
- Priliku za formiranje pouzdane nacionalne prenosne mreže
- Izuzetno značajnu tranzitnu poziciju u regionu
- Snažan impuls za valorizaciju energetskeg potencijala

Opis projekta

Tehnički parametri projekta



Dužina podmorskog kabla
375 km

Kopneni dio jednosmjernog kabla
u Italiji
15 km

Kopneni dio jednosmjernog kabla
i nadzemnih naizmjeničnih
vodova u Crnoj Gori
60 km

[Tehnički parametri projekta]



Tehnologija

**HVDC bipolarni kabal,
2x500 MW**



[Tehnički parametri projekta]



Prenosni kapacitet kabla

1000 MW

Tehnički parametri projekta



Osnovni parametri projekta:

Dužina podmorskog kabla
375 km

Kopneni dio jednosmjernog kabla u
Italiji
15 km

Kopneni dio jednosmjernog kabla i
nadzemnih naizmjeničnih vodova u
Crnoj Gori
60 km

Prenosni kapacitet kabla
1000 MW

Tehnologija
HVDC bipolarni kabal, 2x500 MW

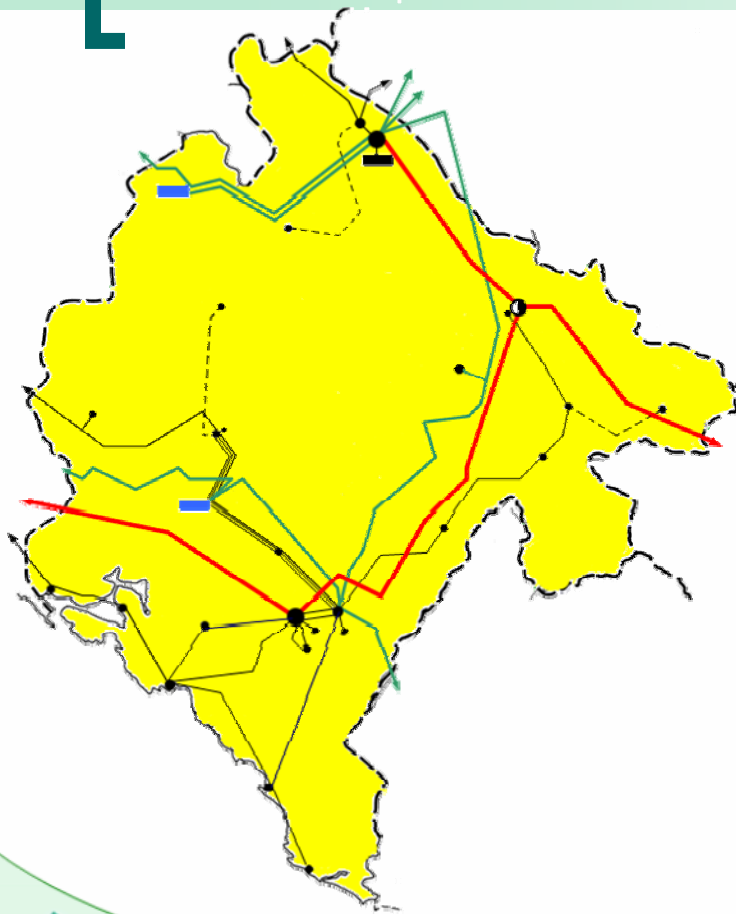
Vremenski rokovi



Plan puštanja u pogon
sredina 2013. godine

Benefiti projekta za Crnu Goru

Trenutna situacija u mreži:

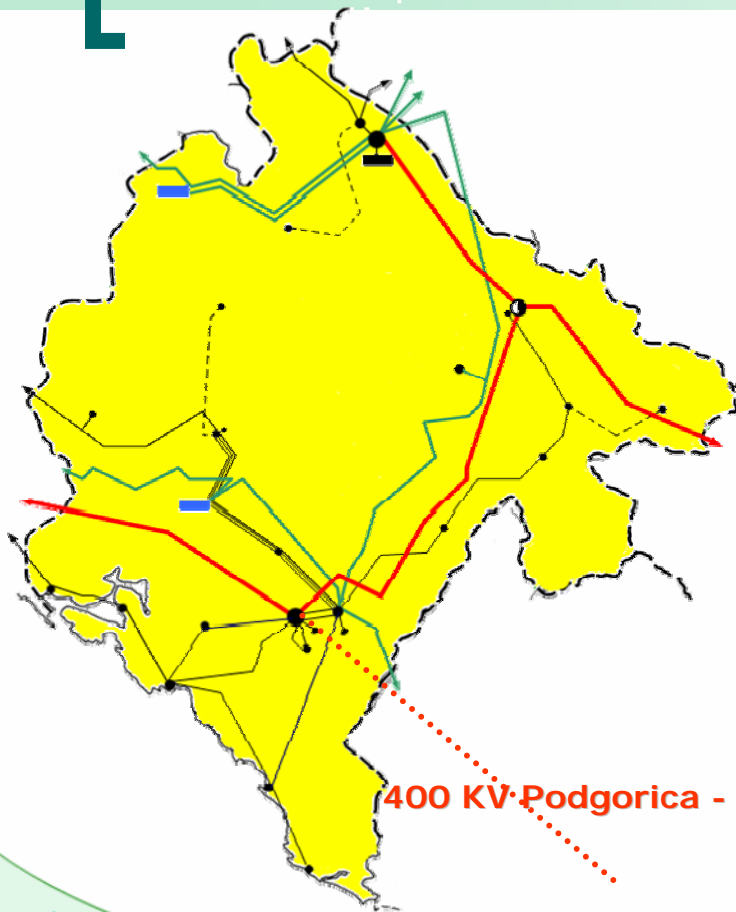


Prenosna mreža crnogorskog elektroenergetskog sistema projektovana je, planirana i “zlatno doba” svog razvoja “živjela” je kao integralni dio elektroenergetskog sistema SFRJ

400kV mreža ne zatvara prsten u nacionalnim okvirima

220kV mreža ne zatvara prsten u nacionalnim okvirima

Aktuelni projekti

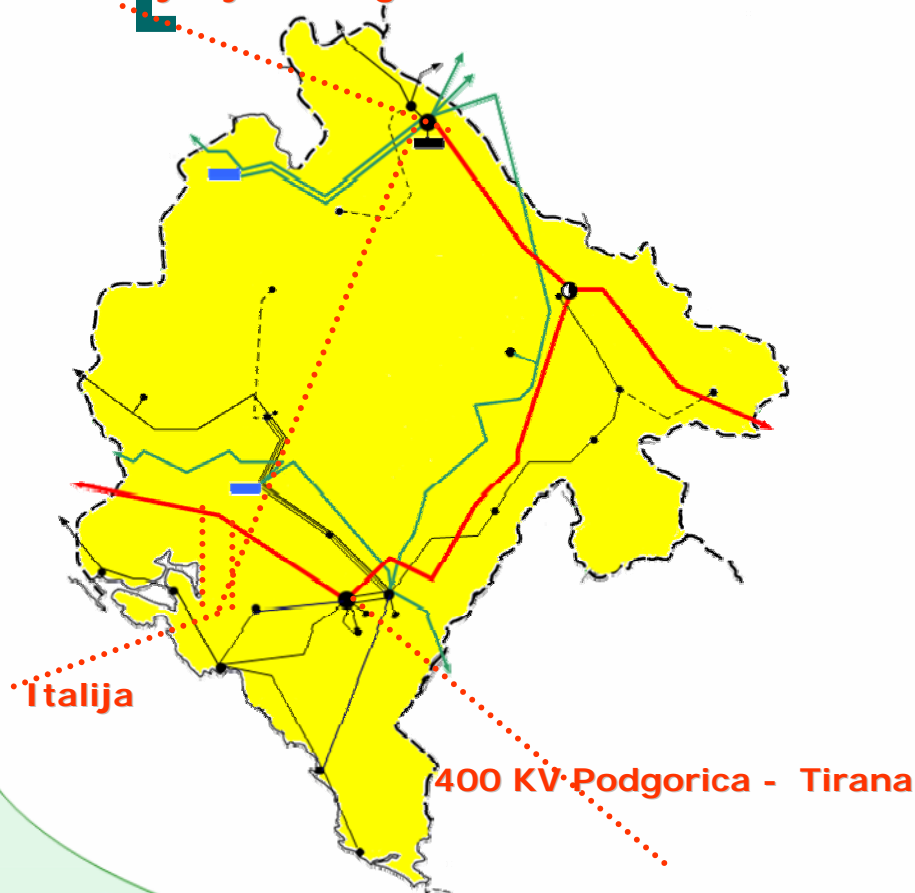


400 KV Podgorica - Tirana

U toku je izgradnja 400 kV dalekovoda prema Albaniji, puštanje u pogon kraj 2009.

Promjene koje donosi kabal

400 KV Pljevlja - Visegrad



Planirane aktivnosti u mreži da bi se kabal pustio u pogon:

- 400 kV ulaz-izlaz DV Podgorica-Trebinje i TS Tivat 2
- 400 kV DV Pljevlja-Višegrad
Puštanje u pogon 2013. godina

Dodatne aktivnosti u mreži da bi se potencijal kabla u potpuno iskoristio:

- 400 kV Pljevlja-Tivat, puštanje u pogon 2018. godina

Dodatne investicije potrebne za realizciju Projekta

Potrebne investicije da bi se kabal pustio u pogon:

- 400 kV ulaz-izlaz DV Podgorica-Trebinje, i TS Tivat 2
- 400 kV veza TS Pljevlja 2 sa susjednim sistemima

Dodatne investicije da bi se kabal pustio u pogon u punoj snazi:

- 400 kV Pljevlja-Tivat 2 (2018. godina)

Glavni benefiti projekta:

- Značajno bolja, jača, prenosna mreža, posebno nakon realizacije projekta izgradnje DV Pljevlja-Tivat
- Mnogo pouzdanije napajanje crnogorskog primorja (eliminisanje rizika da prenosna mreža može biti usko grlo za razvoj tog dijela Crne Gore, a posebno turizma)
- Direktna veza Crne Gore sa tržištem električne energije u EU;
- Veoma podsticajan signal za nove izvore električne energije, posebno za obnovljive koji nedostaju Italiji (preko 80% električne energije se proizvodi iz termoelektrana);
- Crne Gora se pozicionira kao važno elektroenergetsko čvorište

ZAKLJUČCI:

Zaključci

1. **Elektroenergetski sistem Crne Gore je gotovo 100 puta manji od Elektroenergetskog sistema Italije. Iz tog razloga je i uticaj projekta na potrošače u Crnoj Gori neuporedivo veći nego na potrošače u Italiji;**
2. **Realizacijom projekta se u značajnoj mjeri poboljšava prenosna mreža u Crnoj Gori. Posebno će kvalitet biti vidno bolji na Primorju;**
3. **S obzirom na činjenicu da je kapacitet kabla veliki, ali ograničen i nedovoljan da podmiri kompletne potrebe italijanskog sistema za uvozom, ne očekuje se značajna promjena cijene električne energije u regionu;**
4. **Realizacija projekta će imati značajan podsticajan impuls za investicije u izgradnju novih proizvodnih objekata;**

HVALA NA PAŽNJI