



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Progetto SNAC

Elementi per l'elaborazione della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Settore: Energia

Coordinatore: Domenico Gaudioso (ISPRA)

Autori: Francesco Apadula (RSE), Paola Faggian (RSE), Stefano Maran (RSE), Sergio La Motta (ENEA), Paolo Ruti (ENEA), Michela Volonterio (RSE)

Consultazioni pubbliche sulla Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici
Roma, 9 - 10 dicembre 2013

Gli impatti sulla domanda di energia (1)

- Con l'aumento della temperatura media globale, meno energia sarà richiesta per il riscaldamento degli ambienti e più energia sarà invece richiesta per il loro raffreddamento
- A livello europeo, il cambiamento delle condizioni climatiche provocherà un aumento fino al 33% dei consumi di raffreddamento, rispetto alla baseline (fino al 50% nei Paesi mediterranei) e una riduzione fino al 20% dei consumi per il riscaldamento

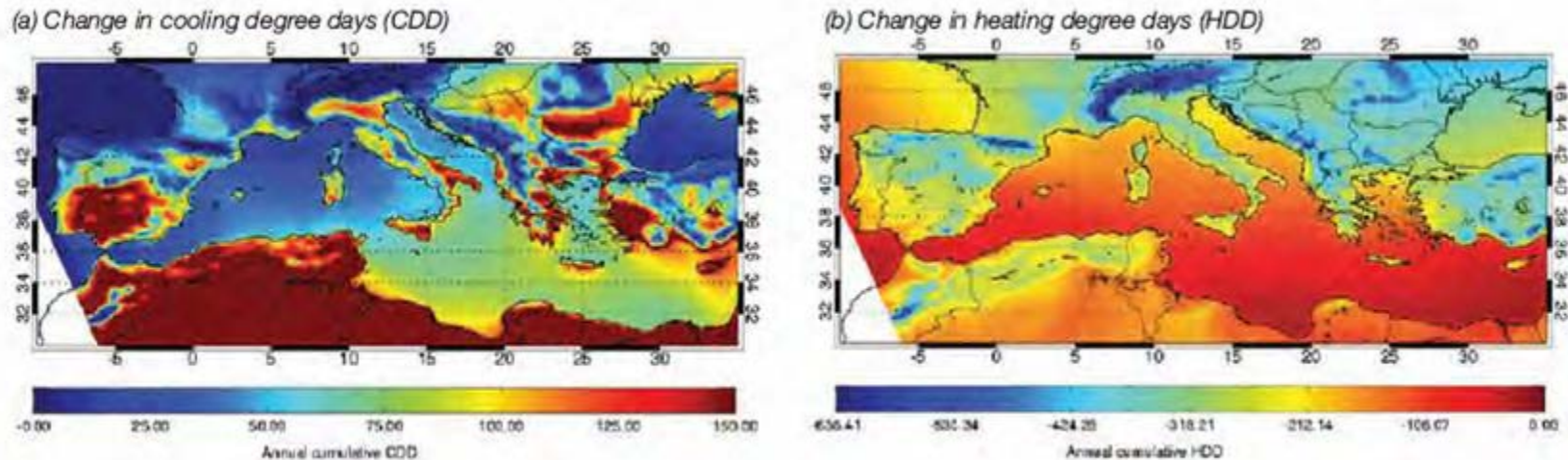
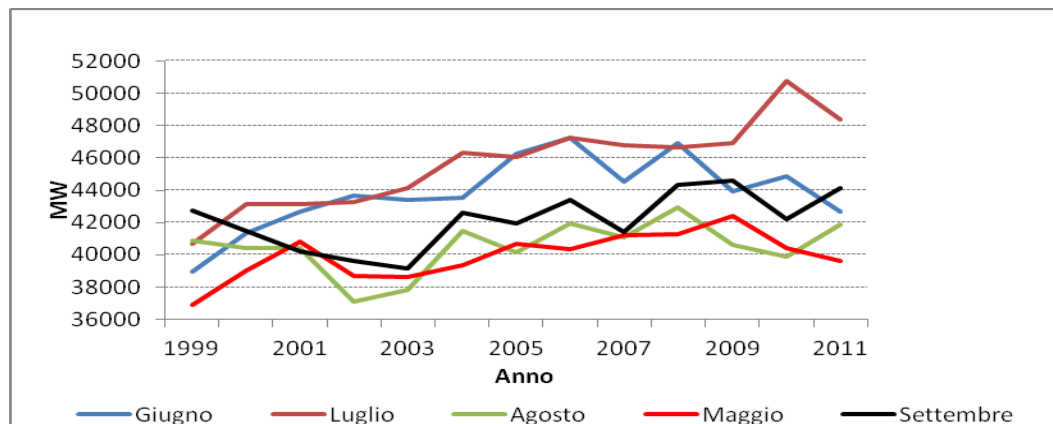


Figure 9.14: Projected change in potential annual energy demand between 1960–1989 and 2021–2050 for (a) cooling and (b) heating, based on accumulated temperature ($^{\circ}\text{Cd}$).

Fonte: progetto ENSEMBLES

Gli impatti sulla domanda di energia (2)

- In poco più di un decennio, il profilo annuale della domanda di energia elettrica ha subito una sostanziale modifica nei suoi valori massimi, che si verificano ormai sistematicamente nella stagione estiva
- Questo trend è influenzato dal cambiamento delle condizioni climatiche, ma anche dalla crescita dell' utilizzo degli impianti di condizionamento dell' aria
- Date le proiezioni climatiche attese per il XXI secolo, la richiesta estiva sarà in sostanziale continuo aumento con anche probabili rischi di blackout dovuti al carico di punta estivo

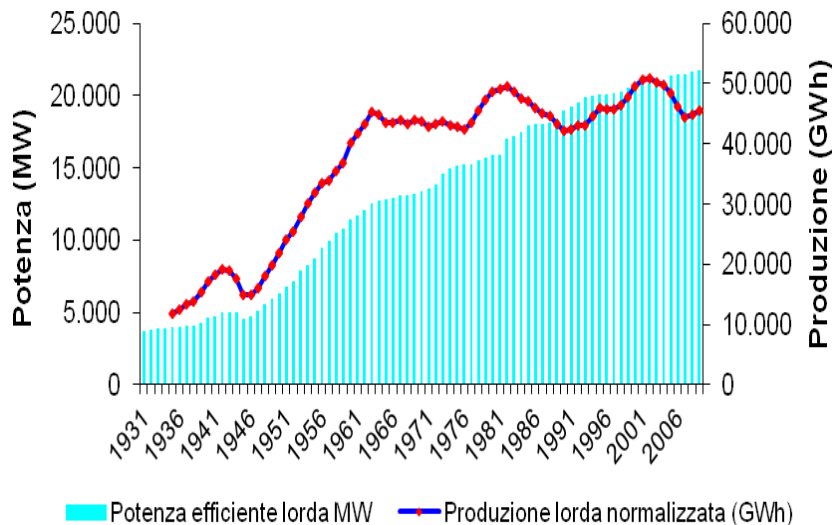


Punta oraria di fabbisogno di energia elettrica nei mesi estivi
(Fonte: Elaborazione ISPRA su dati TERNA SpA)

Gli impatti sull' offerta di energia

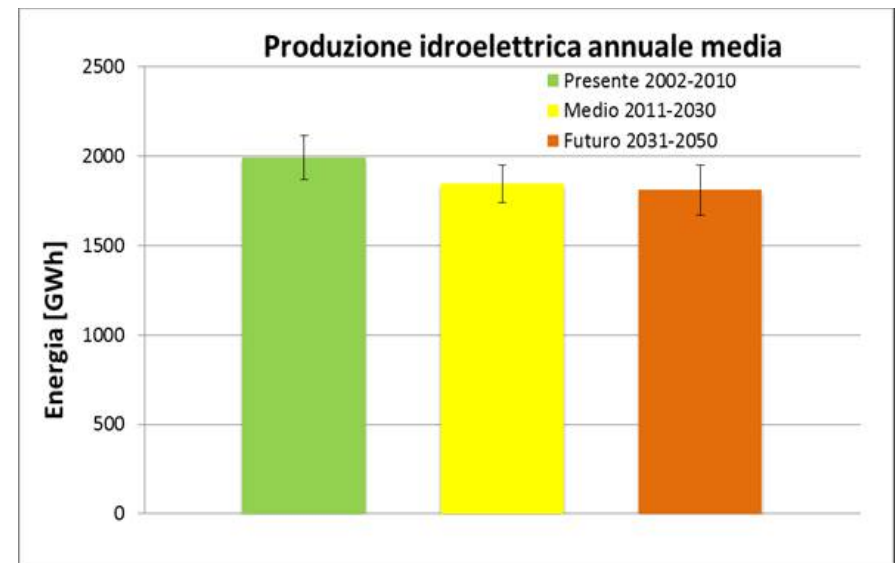
- La produzione e l' offerta di energia saranno influenzate dai cambiamenti climatici:
 - nel caso in cui gli eventi meteorologici estremi (cicloni, alluvioni) diventino più intensi
 - nel caso in cui si debba fare fronte a riduzioni nella disponibilità delle risorse idriche per la produzione idroelettrica o per il raffreddamento delle centrali termo-elettriche
 - laddove il cambiamento delle condizioni climatiche influenzi le decisioni sulla localizzazione degli impianti
 - laddove il cambiamento delle condizioni climatiche influenzi (positivamente o negativamente) la produzione di energia eolica, solare e da biomassa

Gli impatti sulla produzione idroelettrica



- A livello nazionale, l'energia idroelettrica copre circa il 15% della domanda
- A partire dagli anni '60, la produzione è sostanzialmente ferma, nonostante la potenza disponibile sia aumentata
- Su questo trend ha influito l'introduzione della normativa sul deflusso minimo vitale

- Per il futuro, la situazione è destinata a peggiorare per la riduzione delle precipitazioni, in particolare nella stagione estiva
- E' necessario passare a modelli di gestione delle risorse idriche più flessibili
- E' necessario disporre di scenari climatici a livello di bacino idrografico



Azioni di adattamento specifiche

- **Domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento:**
 - realizzazione di interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio nazionale atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva
- **Produzione termoelettrica:**
 - adozione (in tutti i settori) di provvedimenti di razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi, al fine di ridurre le conseguenze delle possibili crisi estive
 - sostituzione dei sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con altri a ciclo chiuso
- **Produzione da fonti rinnovabili (idroelettrico):**
 - a lungo termine, crescente attenzione nei confronti della variabilità dell' apporto d' acqua nel corso dell' anno al fine di tutelare le condizioni ecologiche del corso d' acqua ed evitare i conflitti legati ad altri usi della risorsa
 - nella gestione ordinaria, aumento dei volumi dei serbatoi di stoccaggio
- ***Trasmissione e distribuzione di energia elettrica:***
 - interventi di interramento, anche al fine di ridurre gli impatti visivi e ambientali
 - utilizzo di sistemi di trasmissione flessibili in corrente alternata, anche al fine di rendere i sistemi più controllabili
 - installazione di sistemi di monitoraggio, anche al fine di facilitare l' integrazione di fonti intermittenti

Strumenti di intervento (1)

- Soprattutto nel caso di infrastrutture a lunga vita media che comportano elevati investimenti, è necessario tener conto dei cambiamenti climatici a partire dalle fasi iniziali del progetto, attraverso l' utilizzo di opportuni criteri di progettazione e l' adozione di misure tecnologiche specifiche
- Questo vale, in particolare, per le opere soggette a VIA, per le quali gli studi di impatto ambientale dovrebbero prendere obbligatoriamente in considerazione i mutamenti prevedibili nelle condizioni climatiche di riferimento, almeno per un periodo corrispondente alla vita media dell' opera
- E' necessario utilizzare il grande patrimonio di dati meteo-climatici del nostro Paese al fine di sviluppare un' analisi climatologica di dettaglio del territorio e di sviluppare scenari climatici su base regionale, che tengano conto dell' orografia, dell' uso dei suoli e delle isole di calore urbane

Strumenti di intervento (2)

- Infine, è necessario valutare la possibilità e le modalità di un affiancamento del sistema assicurativo da parte del settore pubblico nella gestione del rischio da alluvioni e allagamenti, sulla base dell'esperienza del National Flood Insurance Program (NFIP), creato nel 1968 negli Stati Uniti, a vantaggio delle comunità per le quali è stato ufficialmente riconosciuto il rischio di alluvioni e sono state adottate adeguate misure di riduzione del rischio.
- In generale, le azioni di competenza del settore pubblico sono le seguenti:
 - proteggere efficacemente la popolazione a rischio e ridurre i danni per mezzo di regolamenti per la riduzione del rischio
 - mettere in evidenza la minaccia e aumentare la consapevolezza del rischio tra la popolazione;
 - prevedere l'introduzione di un'assicurazione obbligatoria
 - fornire sovvenzioni per i costi di assicurazione per i beneficiari, intervenire come riassicuratori di ultima istanza o compensare i danneggiati attraverso aiuti diretti su base ex post