



Piano di Sviluppo 2018

Incontro con ONG (Organizzazioni Non Governative)

Roma, 7 dicembre 2017

Obiettivi del documento

- **Ripercorrere** brevemente le **principali linee guida** nella predisposizione del **Piano di Sviluppo (PdS)** per l'anno 2018
- **Presentare** gli **scenari attesi** sulla base delle indicazioni di ENTSO-E e della Strategia Energetica Nazionale
- **Introdurre** e condividere l'**approccio alla Sostenibilità** come nuovo driver del Piano di Sviluppo
- Condividere i **prossimi passi**

Agenda

○ Introduzione Piano di Sviluppo

Presentazione scenari attesi

Approccio alla Sostenibilità

Prossimi Passi

Introduzione Piano di Sviluppo

Obiettivi e linee guida generali

Il PdS è realizzato....

...per perseguire gli **obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione...**

... per illustrare le **linee di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale...**

...anche alla luce di metodologie di valutazione dei benefici e planning degli interventi

I PRINCIPALI OBIETTIVI GENERALI SONO:

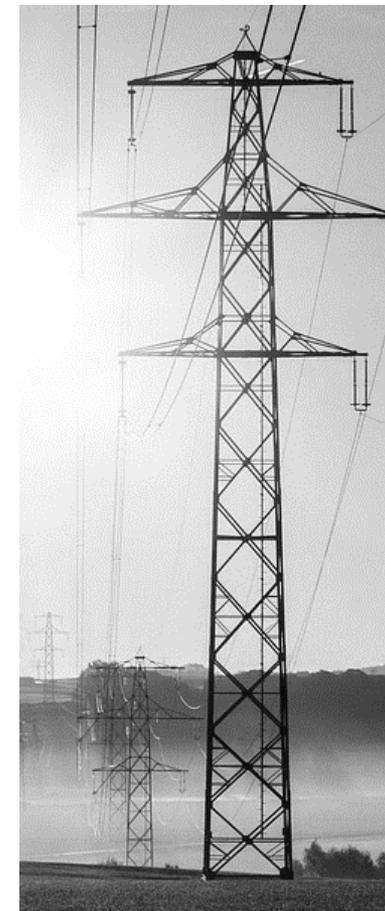
- Assicurare la **sicurezza, l'affidabilità e la continuità della rete**
- Deliberare gli interventi per l'efficienza e **sviluppo del sistema di trasmissione**
- Promuovere la **tutela dell'ambiente**

LE LINEE DI SVILUPPO SONO DEFINITE SULLA BASE DI:

- Andamento del **fabbisogno energetico** e della previsione della **domanda**
- Necessità di **potenziamento delle reti di interconnessione con l'estero**
- Necessità di **ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali**
- Richieste di connessione alla RTN

FOCUS E APPROFONDIMENTI:

- **Analisi costi-benefici degli interventi e individuazione degli interventi prioritari** per la sicurezza
- Stima **tempi di esecuzione** e dell'**impegno economico**
- Focus sulle **infrastrutture per lo sviluppo delle FER** per favorire il raggiungimento dei target nazionali
- Avanzamento dei piani precedenti



Introduzione Piano di Sviluppo

Riferimenti normativi

Al fine di assicurare uno sviluppo della RTN in linea con le necessità di copertura della domanda di energia elettrica e di svolgimento del servizio, **la Concessionaria predispone annualmente un Piano di Sviluppo sulla base dei seguenti riferimenti normativi:**

1

Concessione per le attività di trasmissione e dispacciamento

- Decreto MISE (*) 20 aprile 2005, modificato ed aggiornato con decreto MISE 15 dicembre 2010
- D. Lgs 93/11 Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale

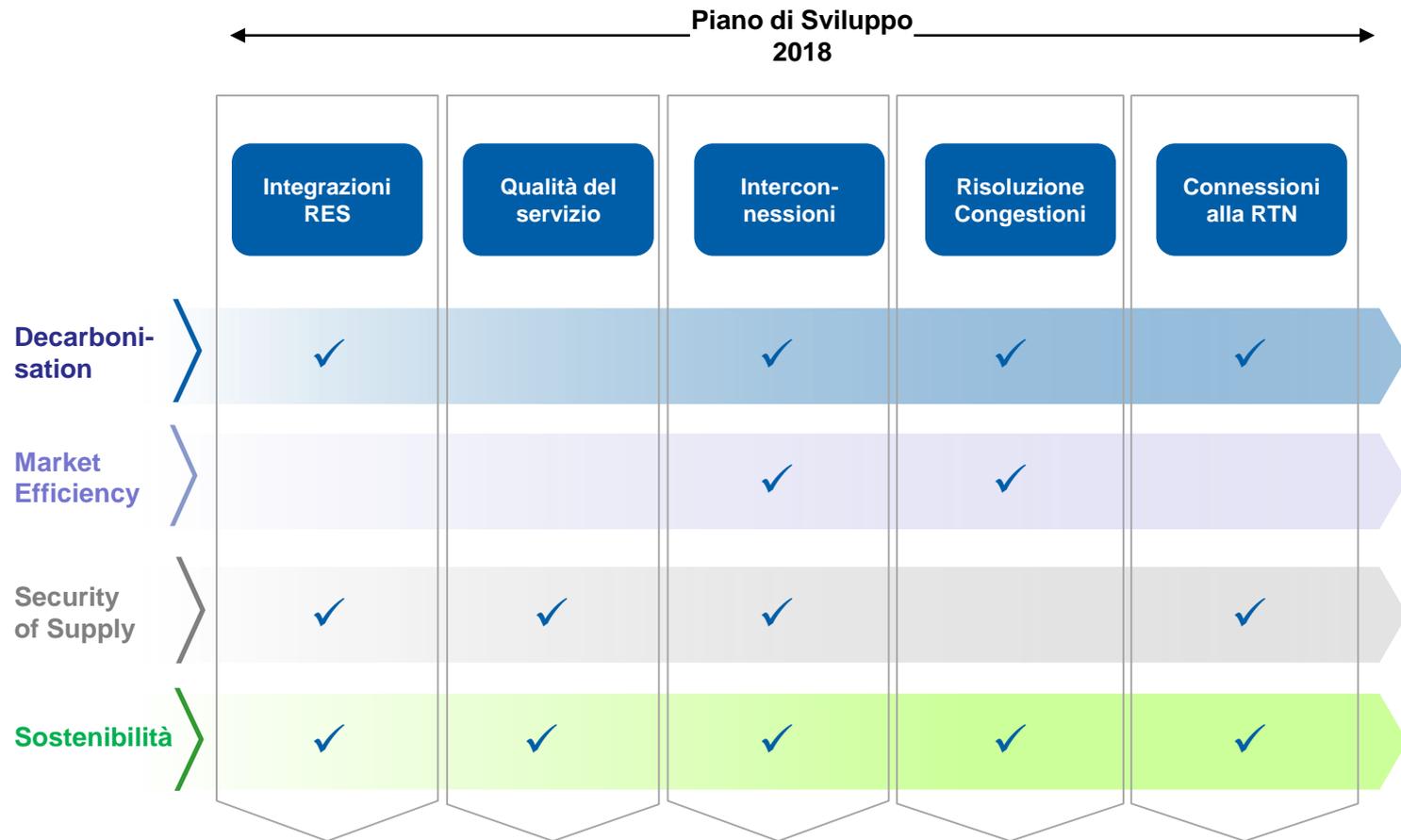
2

Disposizioni Regolatorie

- **AEEGSI Del. 654/2015** - Regolazione tariffaria dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica, per il periodo di regolazione 2016-2023
- **AEEGSI Del. 627/2016** - «Disposizioni per la consultazione del piano decennale di sviluppo della rete di trasmissione nazionale dell'energia elettrica e approvazione di requisiti minimi del piano per le valutazioni di competenza dell'autorità»

Introduzione Piano di Sviluppo

Driver del PdS 2018



A partire dal PdS 2018 sarà introdotto anche il nuovo driver della Sostenibilità declinato in indicatori con i quali Terna si confronta con gli Stakeholder

Agenda

Introduzione Piano di Sviluppo

○ **Presentazione scenari attesi**

Approccio alla Sostenibilità

Prossimi Passi

Presentazione scenari attesi

Focus sul processo di costruzione degli scenari

Comunicazione trasparente

- **Confronto** per la **costruzione e valutazione degli scenari** energetici futuri, dai quali discendono la **pianificazione elettrica** della RTN e gli **scenari europei**
- **Confronto** per la **definizione delle strategie di sviluppo della RTN** e per il raggiungimento e **superamento degli obiettivi** ambientali nazionali ed europei

Principali fasi di realizzazione del piano



Il percorso di coinvolgimento degli stakeholder ha contribuito allo sviluppo degli scenari europei e nazionali che sono recepiti e utilizzati da Terna

Presentazione scenari attesi

Obiettivi degli scenari

Scenari sono
pilastro
fondante...

- Gli **scenari sono un pilastro fondante nella pianificazione** delle infrastrutture energetiche del Paese, poiché rappresentano il **riferimento per:**
 - **Sviluppare una traiettoria** verso i target energetici nazionali e europei
 - Definire un adeguato **sviluppo delle infrastrutture**
 - **Testare e valutare** sicurezza e adeguatezza del **Sistema Elettrico**

...elaborati da
terzi e declinati
da Terna...

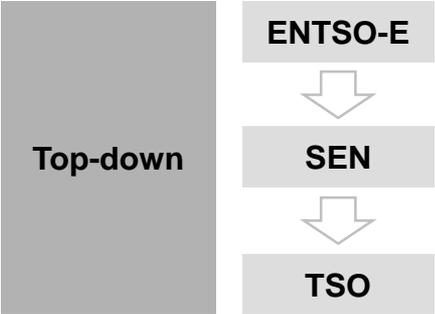
- Gli **scenari utilizzati da Terna** sono pertanto la **declinazione puntuale delle previsioni elaborate dall'associazione dei TSO europei** (i.e. ENTSO-E, per la prima volta quest'anno coordinato con ENTSO-G) **e del policy maker nazionale** (i.e. scenari SEN)

...su un
orizzonte di 10
anni

- L'**orizzonte temporale** **traguarda il 2030** ed è coerente con il periodo di estensione del Piano di Sviluppo, ovvero 10 anni

Presentazione scenari attesi

Processo di costruzione

SCENARI	APPROCCIO	DESCRIZIONE
Europei	Bottom-up 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccolta dati, proiezioni e stime elaborati dai diversi TSO • Verifica di consistenza con storyline definita con stakeholder • Aggregazione dei dati e definizione dei risultati a livello europeo
	Top-down 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione target europei tramite confronto con gli stakeholder • Elaborazione proiezioni e risultati a livello europeo tramite algoritmi market based • Declinazione dei risultati europei a livello nazionale
Nazionali	Top-down 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione degli obiettivi nazionali (SEN) sulla base degli scenari di policy europei (Scenari Europei-ENTSOs) • Successiva declinazione sulla base delle diverse attese (e.g phase-out del carbone)

Due differenti approcci nella costruzione degli scenari a livello europeo (bottom-up e top down)

Presentazione scenari attesi

Vista d'insieme degli scenari e applicazione (2030)

		Europei			Nazionali
Scenario		Sustainable Transition (ST)	Distributed Generation (DG)	EUCO30	SEN 2030**
Owner		ENTSO-E / ENTSO-G (TYNDP '18)			SEN
Approccio		Bottom-up		Top-down	
Domanda e offerta	Domanda (TWh)	359	375	317	334
	FER* (GW)	69	90	80	100
	Carbone* (GW)	6	3	9	0
Analisi di Sistema		✓	✓	-	✓

Ipotesi Terna su scenario SEN

Selezionati 3 scenari di riferimento per testare il Sistema Elettrico al 2030 e definire le necessità di sviluppo

Note: (*) Capacità installata lorda; (**) La SEN prevede anche 5 GW di accumuli aggiuntivi
 Fonte: Elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

Presentazione scenari attesi

Razionali sottostanti allo scenario di riferimento

Scenario	ST	DG	SEN 2030
Domanda elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Forte aumento della domanda elettrica (+1,3% CAGR 2016-'30) 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento della domanda nel riscaldamento e nei trasporti, compensato dal modello prosumer e dall'efficienza energetica • Aumento della flessibilità di domanda sia in ambito domestico che industriale 	<ul style="list-style-type: none"> • Obiettivo SEN del 28% FER sui consumi complessivi al 2030 (55% penetrazione FER elettriche per l'Italia) • Riduzione del 39% al 2030 delle emissioni di CO2 relative agli usi energetici rispetto al valore del 1990
Generazione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Crescita generazione a gas per disponibilità della commodity • Parziale spiazzamento del carbone per incremento prezzo CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione della generazione di piccola taglia trainata da riduzione del costo tecnologico • Sviluppo batterie per il bilanciamento FER piccola taglia 	<ul style="list-style-type: none"> • Dismissione di 8 GW della capacità installata a carbone • Risparmio CO₂ di almeno 15-18 Mton all'anno

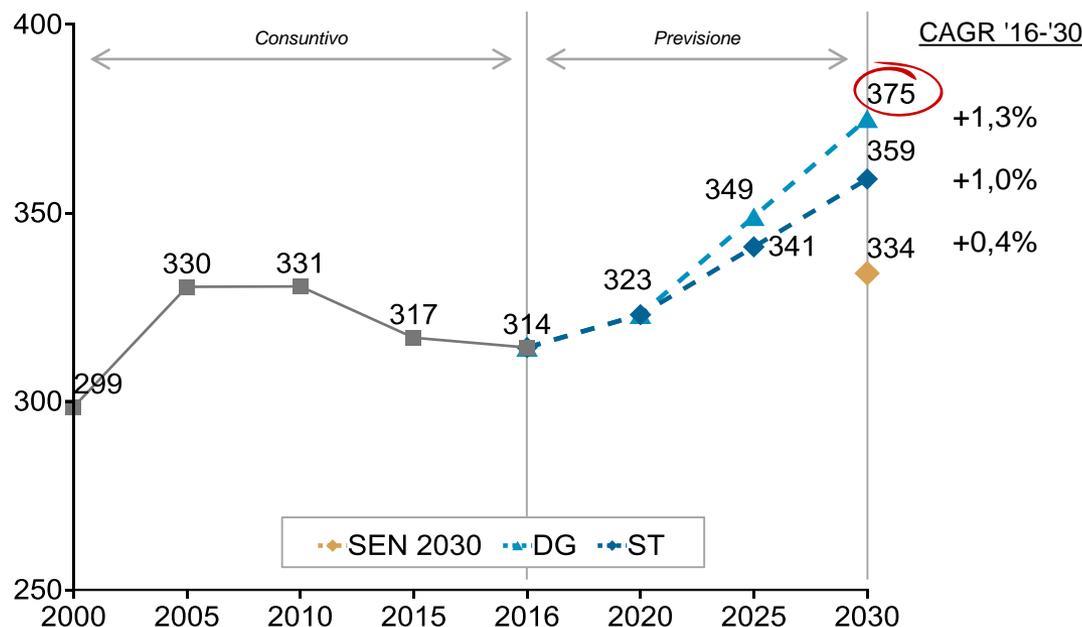
Differenti ipotesi/variabili di domanda e generazione elettrica per i 3 scenari, a partire dagli obiettivi definiti a livello europeo e nazionale

Presentazione scenari attesi

Trend della domanda di energia elettrica

DOMANDA DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA

Valori in TWh



- Dopo la **riduzione** della domanda elettrica **nel periodo della crisi finanziaria (2009-2015)**, nell'ultimo anno si è registrata una **stabilizzazione**

- Guardando al futuro, **gli scenari presentano tutti una domanda di energia elettrica in crescita:**

- **Distributed Generation (DG)** proietta la domanda più elevata in assoluto e pari a **375 TWh al 2030 (CAGR '16-'30 +1,3%)**
- **Sustainable Transition (ST)** proietta una domanda a **~360 TWh al 2030 (CAGR '16-'30 +1,0%)**, inferiore del 4% rispetto allo scenario DG
- **Phase-out completo** indica una **domanda al 2030 pari a ~334 TWh (CAGR '16-'30 +0,4%)**, inferiore del 10,9% rispetto allo scenario DG

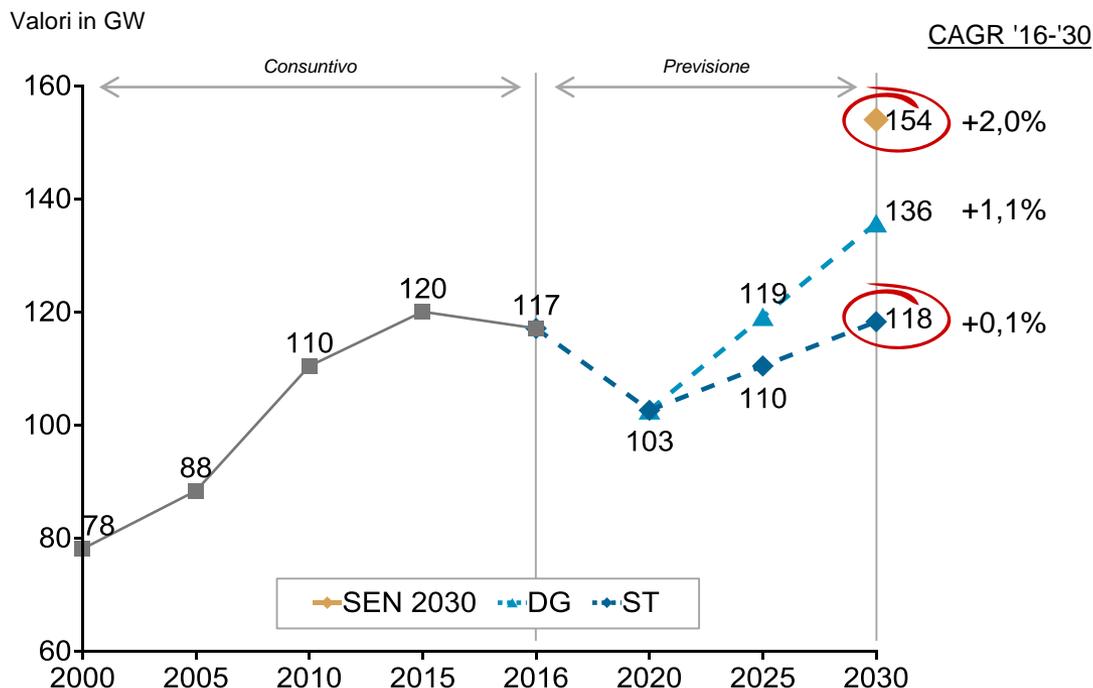
Ripresa della domanda di energia elettrica in tutti gli scenari nazionali ed europei tra 2016 e 2030

Fonte: Statistiche Terna ("Bilancio Energia Elettrica"); elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

Presentazione scenari attesi

Trend capacità di generazione lorda

CAPACITÀ DI GENERAZIONE LORDA INSTALLATA IN ITALIA



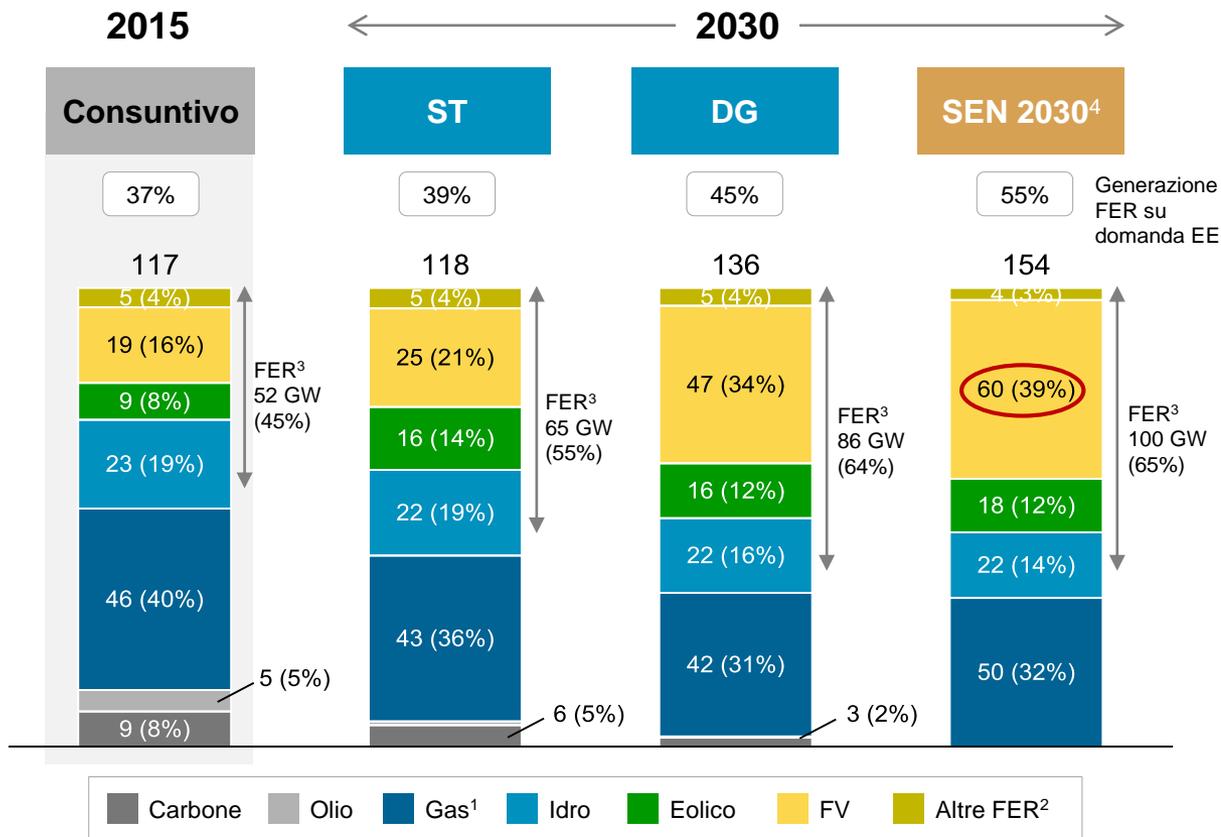
- Dopo il forte sviluppo della **capacità di generazione nel periodo 2000-2015** (+2,6% CAGR), nell'ultimo anno si è registrata una **riduzione del saldo netto tra nuova capacità e decommissioning del parco termo convenzionale**
- **Nei prossimi anni** ci si attende una **conferma di questo trend** (fino al 2020)
- **Successivamente** la capacità di generazione **tornerà a crescere con trend** (e tecnologie, come illustrato in slide successiva) **diversi al 2030**:
 - Il **valore massimo** si registra **negli scenari SEN** con un massimo pari a **~155 GW**
 - Il **valore minimo** invece è atteso nello scenario **Sustainable Transition (ST)** con una capacità installata pari a **~120 GW**

Atteso un incremento della capacità di generazione lorda installata in tutti gli scenari europei e nazionali

Presentazione scenari attesi

Capacità di generazione lorda al 2030

Valori in GW
(% su totale)



- **Le FER avranno un ruolo centrale nella crescita della capacità installata (oltre 100 GW negli scenari SEN)**
- Tra queste in particolare il **solare registrerà il maggiore sviluppo (fino a oltre 60 GW negli scenari SEN)**
- Sul lato della **generazione termoelettrica**, si assisterà ad un **progressivo decommissioning**
- **In particolare, sarà il carbone a risentire maggiormente della transizione verso la decarbonizzazione**

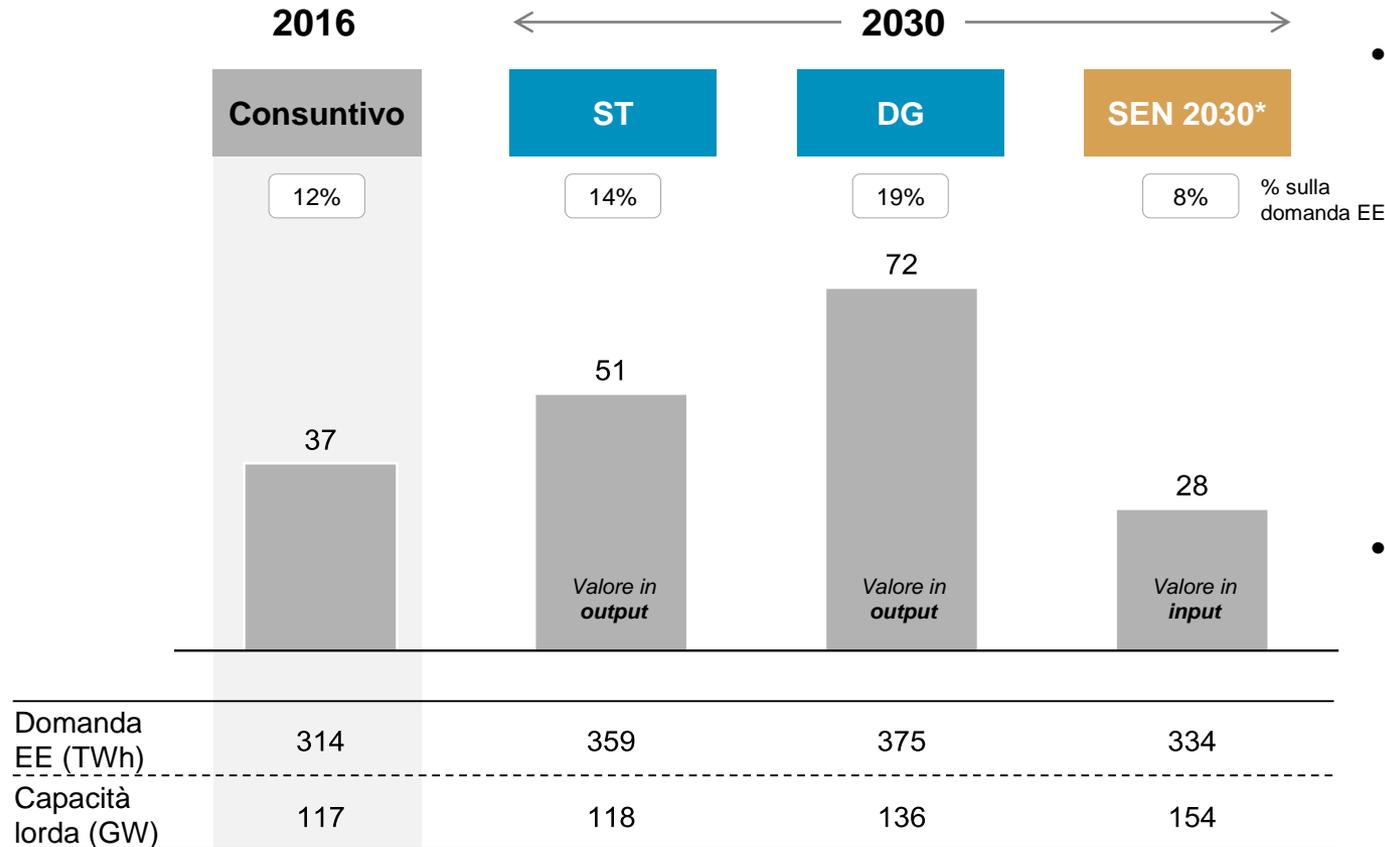
Attesa una spinta verso le FER in tutti gli scenari (~65% sul totale capacità lorda installata nello scenario SEN) con una forte crescita del solare (fino a ~60 GW)

Note: (1) Include altre non FER; (2) Include biomasse e geotermico; (3) Non considera pompaggi; (4) La SEN prevede anche 5 GW di accumuli aggiuntivi
Fonte: Statistiche Terna; elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

Presentazione scenari attesi

Saldo netto di energia elettrica importata al 2030

Valori in TWh



- Guardando al futuro, gli scenari presentano differenti **valori di saldo netto import/ export di energia elettrica**:
 - Negli **scenari ENTSO ST e DG** si registra una **crescita dell'energia elettrica importata**, pari rispettivamente al 37% e al 94%
 - Nello **scenario SEN** invece si ipotizza un **calo di 9 TWh dell'import netto di energia elettrica (-24%)**
- A fronte **dell'ipotesi di calo dell'importazione dell'energia elettrica e di massima crescita della capacità lorda installata**, lo scenario **phase-out completo** indica il **minimo valore di domanda di energia elettrica**

Nello scenario SEN l'elevato valore di capacità installata è compensato dall'ipotesi di riduzione del saldo netto import/export di energia elettrica

Nota: (*) il saldo netto import/export è un input dello scenario di riferimento
 Fonte: Statistiche Terna; elaborazioni Terna su dati Comunità Europea, ENTSO-E, ENTSO-G e SEN

Presentazione scenari attesi

Interconnessioni - Net Transmission Capacity



Svizzera

	← Import	→ Export
2017	4,2	1,8
2030	5,0	2,6

Austria

	← Import	→ Export
2017	0,3	0,1
2030	1,0	0,6

Slovenia

	← Import	→ Export
2017	0,7	0,7
2030	1,7	1,7

Francia

	← Import	→ Export
2017	3,2	1,0
2030	4,5	2,0

Montenegro

	← Import	→ Export
2017	-	-
2030	1,2	1,2

Grecia

	← Import	→ Export
2017	0,5	0,5
2030	0,5	0,5

Tunisia

	← Import	→ Export
2017	-	-
2030	0,6	0,6

Totale Italia

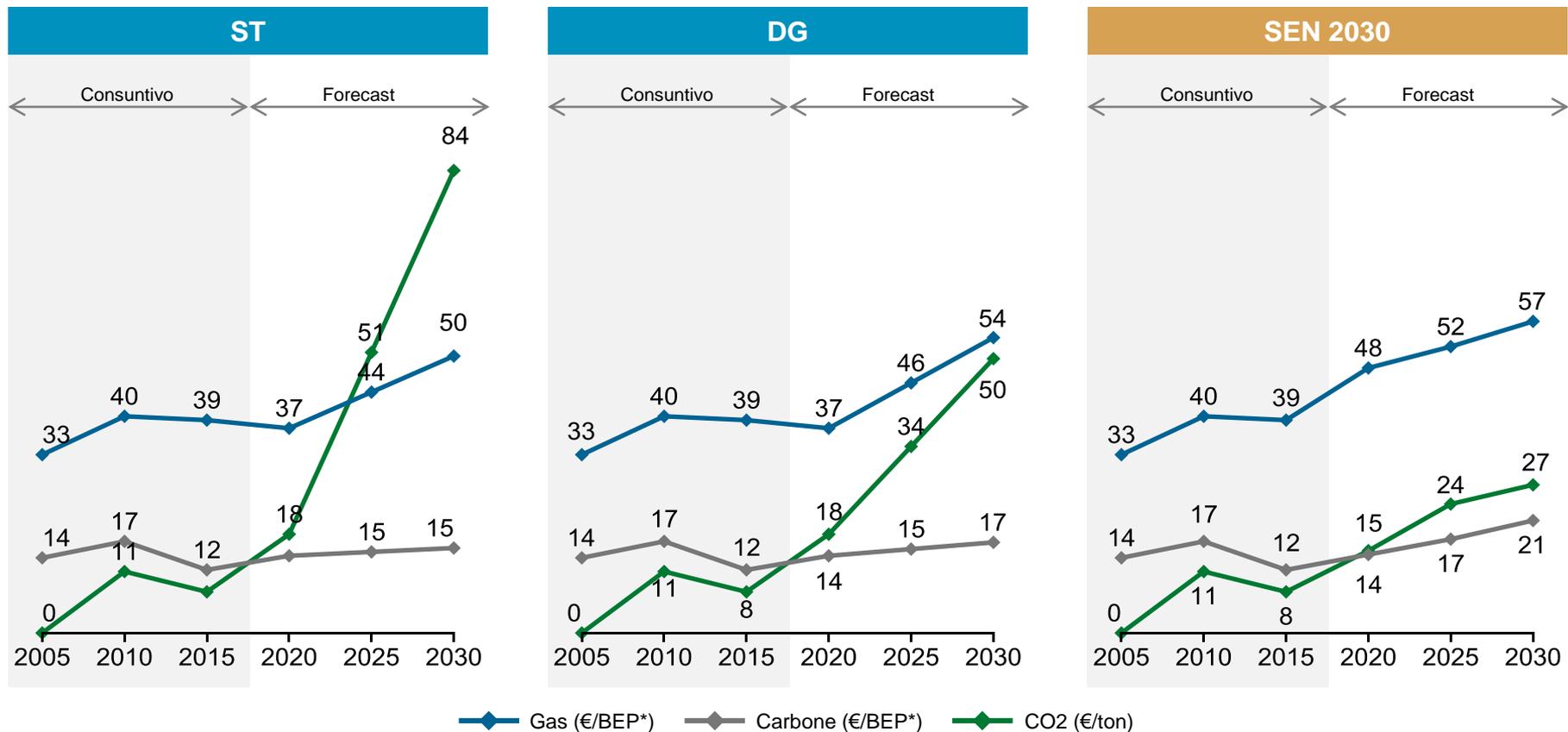
	← Import	→ Export
2017	8,9	4,1
2030	14,5	9,2

Incremento di ~6 GW della capacità totale di import al 2030 (+63% vs. 2017), necessità di sviluppare ulteriori interconnessioni per raggiungere il target EU di import sul totale installato del 15%

Note: Merchant-line non include

Presentazione scenari attesi

Prezzo delle commodity trend



Trend del prezzo della CO₂ in crescita in tutti gli scenari, stabile il prezzo del carbone

Note: (*) Barile Equivalente di Petrolio
 Fonte: Elaborazioni Terna su Testo Integrato SEN 2017, ENTSO-E, ENTSO-G

Agenda

Introduzione Piano di Sviluppo

Presentazione scenari attesi

○ **Approccio alla Sostenibilità**

Prossimi Passi

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Nuovo Approccio di Terna

- Una strategia focalizzata sull'utilizzo di tecnologie avanzate che favoriscano l'ulteriore sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili, continuando a garantire gli standard di sicurezza del sistema



- Ogni opera viene concepita, progettata e realizzata sulla base di stringenti analisi in grado di massimizzare i benefici sia ambientali che economici per il sistema

Focus di seguito

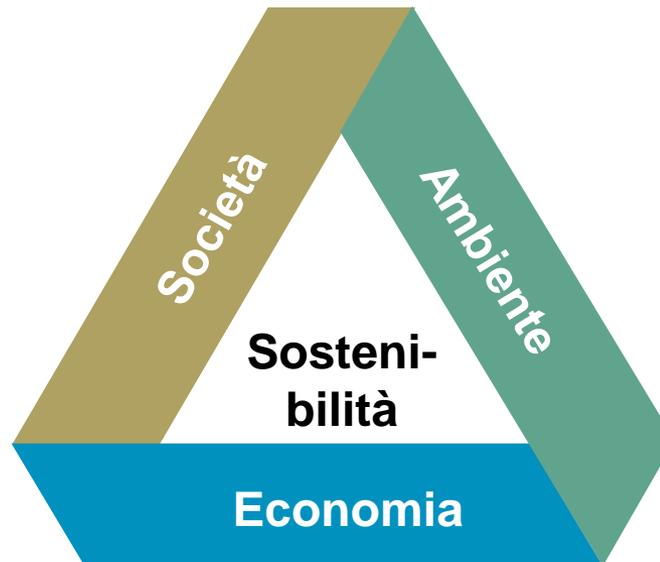
- Ogni opera prevede un iter approfondito di studio e condivisione del progetto con le comunità locali interessate dalle nuove infrastrutture, aumentando sempre più il livello di attenzione verso i territori

L'asse della sostenibilità sistemica è adottato come riferimento per il Piano di Sviluppo in termini di sostenibilità

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Proposta di declinazione della sostenibilità sistemica

- La rete massimizza l'efficienza e l'efficacia del **servizio per gli utenti**?
- Sono state accolte le **richieste della comunità** nelle soluzioni individuate?
- Sono state ricercate soluzioni che minimizzano l'**impatto per la collettività**?



- Sono state ricercate soluzioni che contribuiscono a **minimizzare il costo della bolletta elettrica del paese**?

- Sono state ricercate soluzioni che massimizzino il raggiungimento degli **obiettivi di decarbonizzazione**?
- Le soluzioni individuate sono **eco-compatibili** e sostenibili nel tempo?
- Sono stati minimizzati gli **impatti per il territorio**, per la **flora** e la **fauna**?

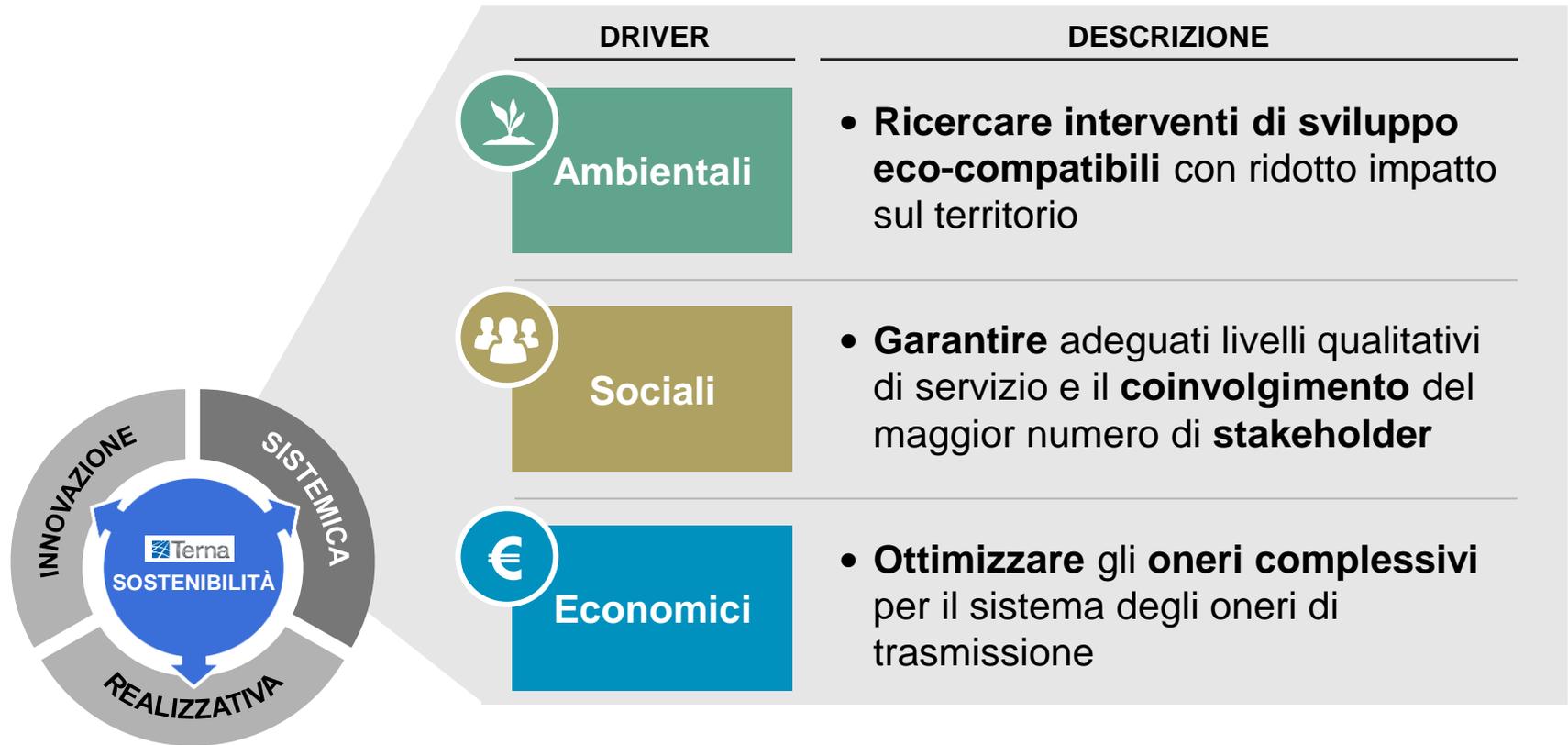
*Nuova policy Terna
sull'adozione dei cavi
focus di seguito*



Ambiente, società ed economia sono i tre ambiti della sostenibilità

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

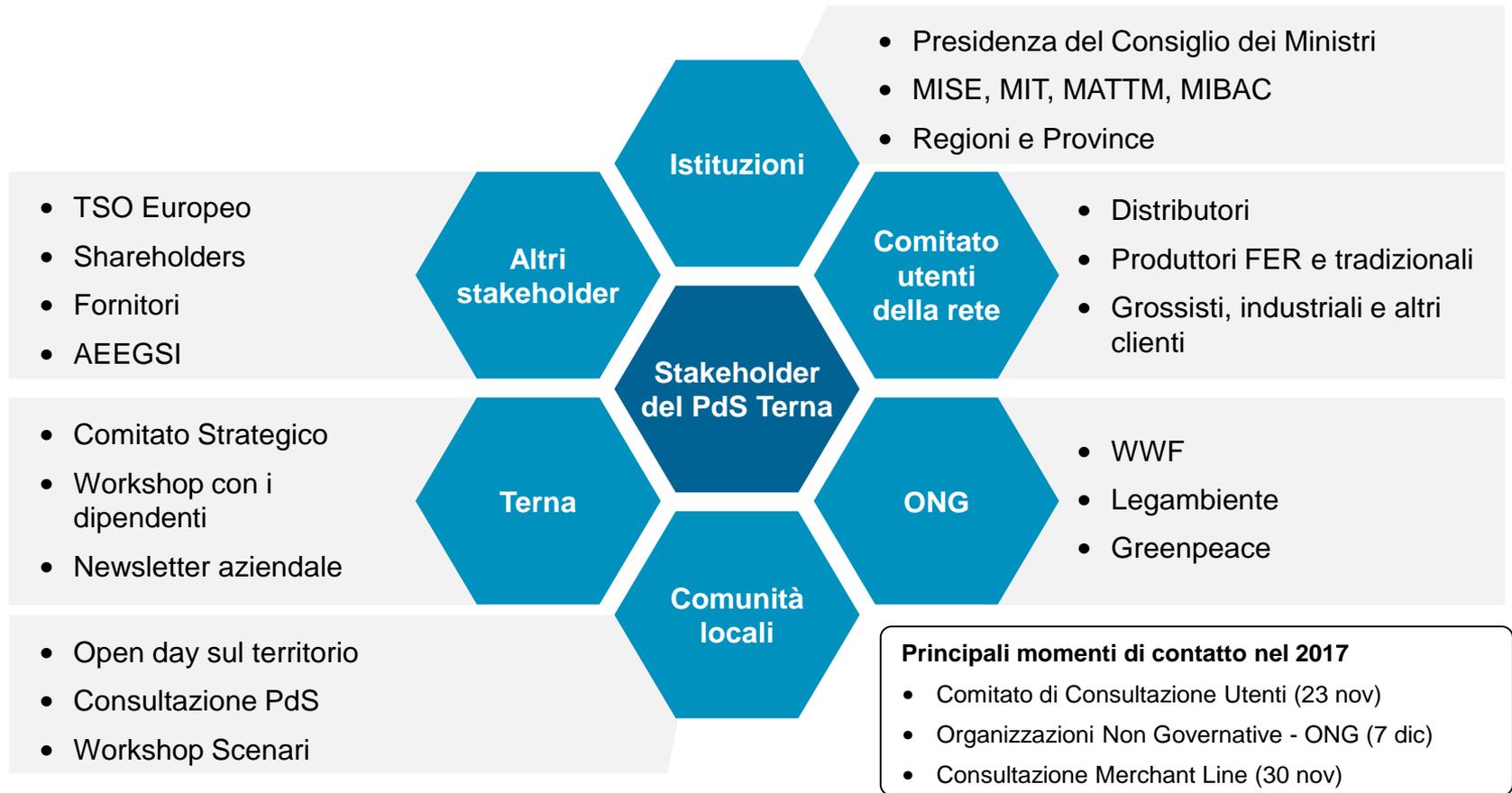
La sostenibilità sistemica declinata sui tre assi



I KPI per la sostenibilità ricercati e ricondotti lungo i tre assi individuati

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Overview degli stakeholder del PdS



Necessario valorizzare l'impegno di Terna nel coinvolgimento degli stakeholder nella predisposizione e presentazione del PdS

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Proposta preliminare dei KPI: ambientali

Ambientali

Sociali

Economici

KPI	Descrizione
1 Penetrazione FER	% generazione FER su totale consumi elettrici agli anni orizzonte di Piano
2 FER integrabili (potenza)	MW di FER potenzialmente allacciabili alla rete sulla base delle analisi di sistema
3 FER over generation	TWh di evitata mancata produzione da fonti rinnovabili agli anni orizzonte di Piano
4 FER copertura domanda	Ore/anno in cui la produzione rinnovabile copre il 100% della domanda
5 Riduzione emissioni	ton emissioni evitate (CO ₂ , SO _x , NO _x , PM) con interventi a Piano
6 Riutilizzi di infrastrutture rete	km di rete soggetti a potenziamento / riclassamento
7 Demolizioni reti dismesse	km di linee demolite complessivamente nei 10 anni di Piano

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Proposta preliminare dei KPI: sociali

KPI	Descrizione
1 Incremento della resilienza della rete	Livello di ENS (soglia massima) obiettivo nel periodo di Piano
2 Interramenti	km di cavi interrati <i>oppure</i> % linee interrate su totale linee a inizio e fine Piano
3 Stazioni ad alta densità (blindate)	n. di stazioni con tecnologia a basso impatto ambientale

Ambientali

Sociali

Economici

KPI	Descrizione
1 Riduzione congestioni	Risorse approvvigionate su MSD (volume e Euro)
2 Efficienza Energetica	M€ di valore delle perdite di rete
3 CBA	Risultati della CBA come quantificazione dei benefici generati dagli investimenti
4 Investimenti complessivi PdS	M€ di spesa per investimenti

Ambientali

Sociali

Economici

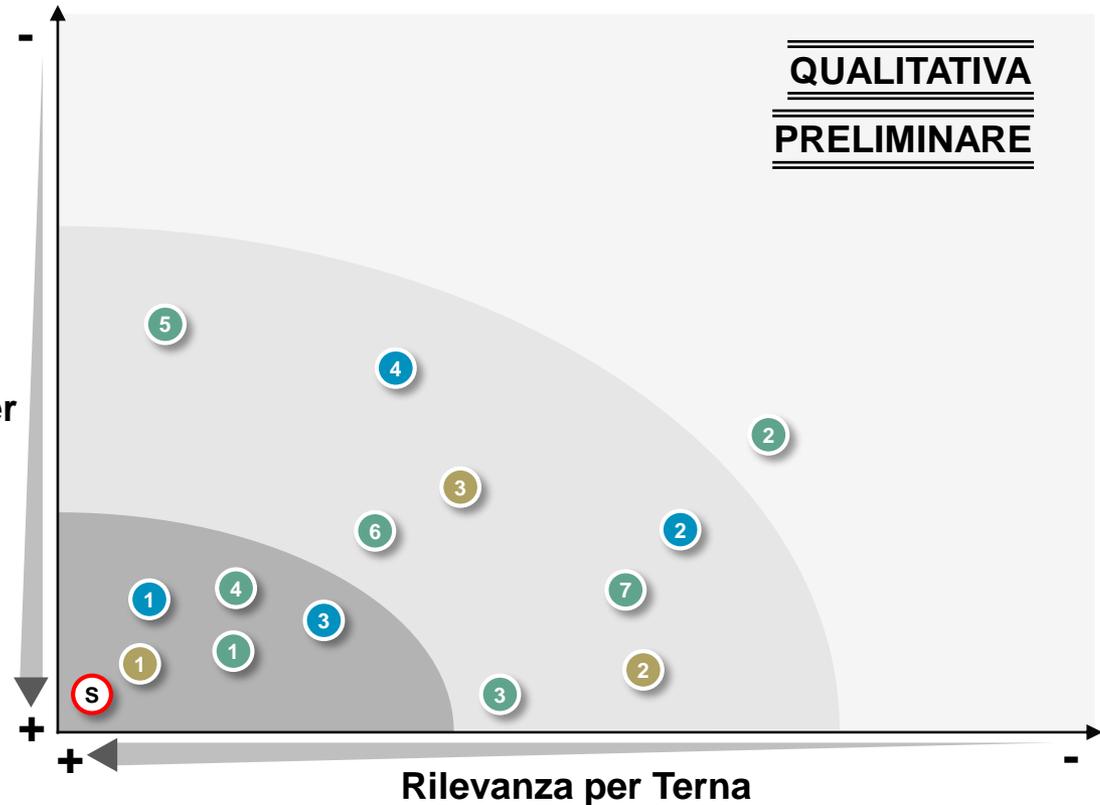
Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Vista d'insieme e prioritizzazione dei KPI



Rilevanza per stakeholder

Chiediamo il vostro contributo per definire la rilevanza dei KPI dal vostro punto di vista



Terna si è posta l'obiettivo di definire una prioritizzazione dei KPI anche sulla base della rilevanza degli stakeholder, tra cui le ONG

Fonte: (*) Misurato come numero di incontri per: Comitato di Consultazione, consultazione PdS, workshop scenari, ONG, Open Day su territorio

Approccio alla Sostenibilità nel PdS

Quale livello priorità relativa assegnate ai seguenti KPI?

Ambientali



- 1 FER penetrazione
- 2 FER integrabili
- 3 FER over gen.
- 4 FER cop. domanda
- 5 Riduz. emissioni
- 6 Riutilizzi infrastr.
- 7 Demolizioni

Sociali

Economici



- 1 Resilienza
- 2 Interramenti
- 3 Stazioni blindate
- 1 Congestioni
- 2 Eff. Energetica
- 3 CBA
- 4 Investimenti

NOTA: Indicare il grado di priorità relativa dei seguenti KPIs. (i.e. 0 equivale a meno prioritario rispetto al set di KPIs qui indicato – non che il KPI in generale non è importante)

Agenda

Introduzione Piano di Sviluppo

Presentazione scenari attesi

Approccio alla Sostenibilità

Prossimi Passi

Prossimi Passi

- Integrare e recepire **eventuali ulteriori KPI di Sostenibilità**
- Raccogliere le **schede** per la definizione della loro **prioritizzazione**
- Recepire altri commenti e **feedback alla presentazione**
- Definire una **data indicativa del prossimo incontro** con le ONG
- Raccogliere le **schede di feedback** in merito al **percorso di consultazione**

Prossimi Passi

Feedback sul percorso di consultazione con ONG

Completamente
in disaccordo



Completamente
d'accordo

1	LA MODALITÀ DI COMUNICAZIONE ADOTTATA È AGEVOLE	<input type="checkbox"/>				
2	IL TEMPO DEDICATO ALL'INCONTRO È ADEGUATO	<input type="checkbox"/>				
3	I CONTENUTI FORNITI CONTRIBUISCONO A MIGLIORARE LA VIEW SUL FUTURO DEL SISTEMA ELETTRICO	<input type="checkbox"/>				
4	IL PROCESSO DI CONFRONTO È UNO STEP UTILE PER LO SVILUPPO DEL SISTEMA ELETTRICO	<input type="checkbox"/>				
5	NEL COMPLESSO RITENGO CHE L'INIZIATIVA CONTRIBUISCA A VALORIZZARE IL CONTRIBUTO CHE LE ONG POSSONO FORNIRE AL PROCESSO DI SVILUPPO	<input type="checkbox"/>				

