



**PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E
PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE
DI SET DISTRIBUZIONE SpA**

2020-2022

Giugno 2020

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	STRUTTURA DELLA RETE DI SET DISTRIBUZIONE	5
2.1	Consistenza impianti SET Distribuzione SpA	5
2.2	Investimenti in reti di SET: Piano 2020-2022	5
3	EVOLUZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO	7
3.1	Previsioni della domanda di energia elettrica	7
3.2	Previsioni della potenza	8
3.3	Sviluppo della Generazione Distribuita	9
3.4	Perdite di rete	12
4	PRINCIPALI ESIGENZE DI SVILUPPO IMPIANTI	12
4.1	Connessioni e adeguamento al carico	12
4.1.1	Connessioni	12
4.1.2	Adeguamento al carico	15
4.2	Qualità del servizio elettrico	17
4.3	Adeguamento a prescrizioni e standard tecnici di riferimento	18
5	PRINCIPALI INTERVENTI	20
5.1	Interventi su rete AT	20
5.2	Interventi su rete MT	21
5.2.1	Connessioni	21
5.2.2	Interventi di adeguamento al carico	21
5.2.3	Interventi per Qualità	21
5.3	Interventi su rete BT	22
5.4	Progetti di innovazione tecnologica sulla rete elettrica	23
5.4.1	Interventi per lo sviluppo dello Smart Distribution System	23
5.4.2	Installazione di nuovi trasformatori	23
5.5	Progetti di sviluppo a supporto delle infrastrutture	24
5.5.1	Attività di misura	24
6	RISULTATI ATTESI	25
6.1	Prevenzione dei fenomeni di sovraccarico della rete	25
6.2	Miglioramento della Qualità del servizio	25
6.3	Efficienza energetica e riduzione delle perdite di distribuzione	25
7	PIANO RESILIENZA AI SENSI DELLA DELIBERA 31/2018/R/eel	27
8	ALLEGATI	27
	Allegato 1 - Principali Progetti su rete AT	27
	Allegato 2 – Principali Progetti su rete MT	28
	Allegato 3 – Interventi su rete MT avviati e non terminati e presenti nei precedenti Piani	31
	Allegato 4 – Interventi Piano Resilienza	31

1 INTRODUZIONE

Il Piano di Sviluppo annuale e pluriennale delle Infrastrutture di SET Distribuzione (da qui in avanti SET) è redatto in ottemperanza delle seguenti norme:

- Art. 18 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- Art. 14 del Testo Integrato Unbundling Funzionale (TIUF) – Delibera ARERA 296/2015/R/com, che prevede che il Gestore Indipendente sia delegato a predisporre il Piano di Sviluppo annuale e pluriennale delle infrastrutture che amministra;
- Art. 4.6 del Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA) dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, che prevede che "Le imprese distributrici con almeno 100.000 clienti, entro il 30 giugno di ogni anno, pubblicano e trasmettono all'Autorità e al Ministero dello Sviluppo Economico i propri piani per lo sviluppo delle reti, anche tenendo conto dello sviluppo atteso della produzione di energia elettrica. In particolare, devono essere resi pubblici e trasmessi i piani di realizzazione o potenziamento di linee in alta tensione o Cabine Primarie di trasformazione AT/MT, oltre che i piani di intervento più significativi relativi alle linee in media tensione, ivi inclusa l'elettrificazione di nuove aree".
- Art. 78 del Testo Integrato della Regolazione Output-Based dei Servizi di Distribuzione e Misura dell'Energia Elettrica (TIQE) che prevede l'integrazione all'interno del Piano di Sviluppo della rete di distribuzione di un'apposita sezione dedicata alla resilienza.

Il Piano di Sviluppo annuale e pluriennale delle infrastrutture di SET per il triennio 2020-2022 (di seguito Piano di Sviluppo), descrive gli interventi di maggiore rilievo nell'attività di sviluppo della rete elettrica e delle altre infrastrutture di SET che interessano l'arco di tempo considerato. Il testo del Piano di Sviluppo è strutturato in sette capitoli descritti di seguito.

Dopo il primo capitolo introduttivo, il secondo capitolo descrive la struttura della rete di SET Distribuzione e la tipologia degli investimenti.

Il terzo capitolo presenta lo scenario esterno del sistema elettrico, attraverso l'andamento storico e previsionale della domanda di energia elettrica. Viene poi analizzato il fenomeno ormai affermato della generazione distribuita, tenendo conto della forte interazione tra questa e la rete di distribuzione.

Il quarto capitolo qualifica le principali esigenze di sviluppo della rete di distribuzione, quali: nuove connessioni, adeguamento al carico, miglioramento della qualità del servizio e adeguamento a prescrizioni e standard tecnici di riferimento.

Nel quinto capitolo vengono quindi passati in rassegna i più importanti interventi in programma, nonché i principali progetti di innovazione tecnologica, tra cui le attività di SET per lo sviluppo dello Smart Distribution System.

All'interno del sesto capitolo, a conclusione della descrizione dei progetti volti a soddisfare le principali esigenze di sviluppo della rete e delle infrastrutture, nonché di miglioramento della resilienza delle stesse, vengono rappresentati i risultati che SET intende conseguire attraverso la realizzazione degli interventi programmati, in particolare focalizzando l'attenzione sulla prevenzione dei fenomeni di sovraccaricabilità della rete di distribuzione, sul miglioramento della qualità del servizio e sull'incremento della resilienza della rete, unitamente alla riduzione delle perdite di rete e ai conseguenti benefici ambientali.

Il settimo capitolo costituisce il Piano Resilienza di SET, così come riportato all'art.78 del Titolo 10 del TIQE modificato dalla Delibera 31/2018/R/eel; la sezione è articolata in paragrafi attraverso i

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 4 di 31
---	--	---

quali dapprima vengono analizzate le criticità della rete e individuati i fattori critici considerati e poi illustrati i criteri adottati per l'individuazione degli interventi sulla rete di distribuzione.

La sezione finale del Piano di Sviluppo è costituita dagli allegati, dove si elencano nominativamente gli interventi di maggior peso dal punto di vista dello sviluppo delle infrastrutture di SET e gli elenchi relativi agli interventi per l'incremento della resilienza contenenti i dati principali di ciascun intervento o raggruppamento di interventi, i quali sono anche oggetto di coordinamento con Terna Rete Italia SpA.

2 STRUTTURA DELLA RETE DI SET DISTRIBUZIONE

2.1 Consistenza impianti SET Distribuzione SpA

La consistenza delle reti e impianti di distribuzione al 31 dicembre 2019 è riportata nella Tabella 1 seguente:

Tabella 1 - Consistenza reti di distribuzione al 31 dicembre 2019

Tipologia impianti	Estensione (km)	Consistenza (n°)	Potenza (MVA)
Impianti Primari		29 (*)	1.157
Linee MT	3.469	236	
Cabine Secondarie		4.313	887
Linee BT	8.633	12.582	

(*) Numero comprensivo delle sezioni MT presso stazioni Terna

2.2 Investimenti in reti di SET: Piano 2020-2022

Gli investimenti nell'ambito delle reti di distribuzione sono suddivisi per finalità Budget (allacciamenti richiesti da utenti, qualità, adeguamenti, misura, ecc.) e per tipologia di impianto (impianti primari AT, rete MT, rete BT, Teletrasmissioni, Gruppi di misura, ecc).

Per quanto riguarda gli allacciamenti richiesti da utenti passivi o attivi, si fa riferimento agli investimenti strettamente correlati a nuove connessioni di utenti finali e utenti produttori alla rete di distribuzione, connessioni che l'azienda è vincolata ad effettuare in relazione agli obblighi derivanti dalla concessione per lo svolgimento del servizio di distribuzione. Il parametro di maggior rilevanza per la previsione di questi investimenti sulle reti di Media Tensione (MT) e Bassa Tensione (BT) è di norma la potenza di connessione richiesta dagli utenti. In quota minima sono inoltre previsti ulteriori investimenti per spostamento di impianti.

Gli investimenti in qualità ed adeguamento delle reti al carico, riguardano interventi volti al miglioramento ed al mantenimento della qualità del servizio, nonché all'adeguamento tecnico alla domanda di energia, ai requisiti ambientali e alle prescrizioni, che di norma vengono realizzati con interventi di rifacimento parziale o totale, degli impianti esistenti. Gli investimenti di miglioramento della qualità vengono valutati seguendo un criterio di redditività e tenendo conto dei premi/penali stabiliti da ARERA in relazione agli scostamenti della continuità del servizio raggiunta da SET rispetto agli standard.

Le necessità di adeguamento al carico delle linee in media e bassa tensione sono verificate con l'ausilio di programmi di calcolo di Load-Flow, che si interfacciano con i sistemi cartografici in uso in SET.

La pianificazione della rete MT e BT è effettuata da SET in modo da perseguire i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio elettrico venga erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio periodo;
- programmare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo della rete MT e BT sul territorio della Provincia Autonoma di Trento, in qualità di distributore di riferimento in una provincia in cui sono presenti 13 aziende di distribuzione.

- garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio al fine di assicurare l'accesso alla rete MT e BT paritario a tutti gli utenti;
- assicurare la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti;
- connettere alla rete di competenza di SET tutti i soggetti che ne facciano richiesta, senza compromettere la continuità del servizio.

Gli investimenti relativi alla Misura riguardano principalmente gruppi di misura di tipo elettronico per attività di gestione utenza, per il rispetto della normativa di metrologia legale e regolatoria, oltre che per rinnovo tecnologico.

Gli investimenti su Impianti Primari, indipendentemente dalla finalità dell'investimento, vengono svolti, a seguito di studi e analisi di rete a livello pluriennale. Detti progetti riguardano connessioni di nuove Cabine Primarie a stazioni o linee di TERNA Rete Italia con l'eventuale costruzione di un breve elettrodotto di collegamento costituente "impianto di utenza per la connessione".

Un'altra tipologia di intervento fa riferimento ai progetti speciali a supporto delle infrastrutture. Tra questi assumono importanza rilevante gli investimenti in Information & Communication Technology. Tali interventi vengono valutati nominativamente al fine di ottimizzare i processi aziendali, rendere più efficiente l'attività del personale operativo e migliorare la qualità dei servizi erogati.

Nel Piano di Sviluppo di SET rivestono inoltre un ruolo di primaria importanza gli investimenti in progetti di innovazione tecnologica, tra i quali l'installazione di nuovi apparati di telecontrollo delle Cabine Primarie, Cabine di Smistamento e Cabine Secondarie.

Inoltre la sostituzione dei trasformatori MT/BT di vecchia generazione con quelli a basse perdite, riflette l'impegno di SET nell'ambito dell'efficienza energetica e della mitigazione dei cambiamenti climatici.

Si aggiungono infine gli interventi per lo sviluppo dello Smart Distribution System in fase di studio e implementazione.

3 EVOLUZIONE DEL SISTEMA ELETTRICO

L'attività di pianificazione della rete elettrica di distribuzione, deve tener conto dell'evoluzione prevista per il sistema elettrico nel suo complesso, ipotizzando gli scenari futuri degli assetti di funzionamento della rete.

A tal riguardo, un punto di riferimento fondamentale per il gestore di rete di distribuzione è costituito dalle previsioni elaborate dal gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, relative all'intero sistema elettrico. Le previsioni locali, legate alle previsioni di carico sul territorio di competenza, costituiscono un altro presupposto fondamentale per l'elaborazione del Piano di Sviluppo della rete di distribuzione stessa.

È opportuno evidenziare inoltre che lo scenario di riferimento presenta, da qualche anno, crescenti complessità date dalla presenza sempre più diffusa e consistente della generazione distribuita, conseguente anche ai recenti sviluppi legislativi, normativi e regolatori.

3.1 Previsioni della domanda di energia elettrica

Il presente Piano di Sviluppo della Rete elettrica ha come primo riferimento le previsioni di crescita del fabbisogno di energia e della potenza elettrica.

Le previsioni sono articolate:

- in energia, con riferimento al dato annuale della richiesta e dei consumi elettrici;
- in potenza, con riferimento alla punta annuale.

SET per il prossimo triennio 2020-2022 attende una crescita media annua della domanda complessiva di energia elettrica pari al + 1% annuo circa su rete BT e + 0,5% annuo circa su rete MT. Tuttavia a causa dell'emergenza sanitaria legata al virus COVID-19, si può ipotizzare un calo della domanda annua di energia elettrica, pari a circa il 10% per l'anno 2020.

Sul piano nazionale, le stime della domanda di energia elettrica futura sono effettuate dal gestore della rete di trasmissione, mettendo in correlazione fra loro i dati storici di carico, gli indicatori economici e l'indice di intensità elettrica (rapporto tra energia consumata e PIL).

Di seguito in Figura 1 sono riportate le stime pubblicate da Terna Rete Italia S.p.A. con orizzonte stimato al 2026, relative all'andamento del PIL, della richiesta elettrica e dell'intensità elettrica secondo due scenari: lo scenario di sviluppo è utilizzato ai fini della pianificazione delle infrastrutture elettriche, in quanto in esso si ipotizza la crescita del PIL con una sostanziale stabilità dell'intensità elettrica complessiva; nello scenario base, viceversa, si ipotizza la crescita del PIL accompagnata da una flessione dell'intensità elettrica, derivante da un forte contenimento dei consumi energetici. In Figura 1 sono riportati nello stesso grafico gli andamenti delle grandezze in esame: domanda di energia elettrica, prodotto interno lordo e intensità elettrica.

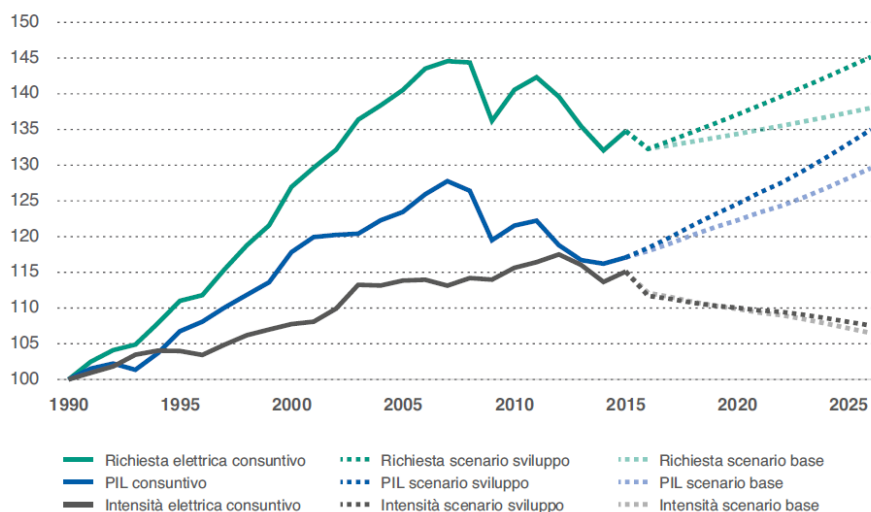


Figura 1 - Domanda di energia elettrica, PIL e intensità elettrica (1990=100).
(Fonte dati: Elaborazioni Terna su dati ISTAT)

3.2 Previsioni della potenza

Le stime di previsione della potenza venduta sono strettamente correlate alla variazione dei volumi di energia trasportata sulla rete di distribuzione. La previsione tiene conto, tra l'altro, dei seguenti elementi di contenimento del fabbisogno in potenza:

- diffusione lampade a basso consumo;
- diffusione elettrodomestici a basso consumo;
- diffusione lampade per illuminazione pubblica con tecnologia a LED;

altre iniziative volte alla riduzione dei consumi di energia elettrica in linea con indirizzi nazionali definiti nella SEN 2017 e nella recente proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC previsto dal Clean Energy Package.

In Tabella 2 è riportata la previsione della potenza venduta agli utenti passivi per gli anni di piano. I dati a consuntivo relativi agli anni dal 2013 al 2019 mostrano il forte calo registrato negli anni dal 2014 al 2016 a seguito della congiuntura economica sfavorevole. Nonostante un timido aumento registrato nel 2015, il 2016 ha fatto registrare un leggero calo; i dati relativi al 2017 hanno mostrato un nuovo incremento, che però non si è confermato nel 2018. Per l'anno 2019 i valori sono cresciuti in maniera importante rispetto al 2018. A causa dell'emergenza sanitaria legata al virus COVID-19, si stima un calo della potenza venduta del 5%. Per i successivi anni di piano, è verosimile prospettare un trend con una lenta ma costante ripresa.

Tabella 2 – Stima della potenza venduta ai Clienti finali su reti SET al 2022 (Fonte dati: SET Distribuzione)

Anno	Potenza (MW)	Tipo di Dato
2013	32,38	Consuntivo
2014	21,38	Consuntivo
2015	24,95	Consuntivo
2016	23,01	Consuntivo
2017	26,12	Consuntivo
2018	25,48	Consuntivo
2019	26,70	Consuntivo
2020	25,37	Previsione
2021	26,97	Previsione
2022	27,24	Previsione

3.3 Sviluppo della Generazione Distribuita

Negli ultimi anni, a partire soprattutto dal 2008, con l'emanazione del primo Conto Energia, si è registrato una esplosione del fenomeno della generazione distribuita sia a livello Nazionale, sia in Provincia di Trento, dovuto in gran parte agli impianti fotovoltaici ed eolici. In particolare nella nostra Provincia le richieste di connessioni di produttori, hanno riguardato soprattutto impianti fotovoltaici ed idroelettrici per effetto delle incentivazioni nazionali, alle quali si sono aggiunte delle incentivazioni locali previste da leggi Provinciali, supportate anche da un sistema bancario cooperativo che ha finanziato tali investimenti. Nella Tabella 3 seguente sono riportate le connessioni di produttori realizzate da SET dal 2006 al 2019. I dati relativi agli anni precedenti al 2019, sono stati aggiornati a fronte delle acquisizioni e delle cessioni di alcune porzioni di rete ad altri distributori.

Si può osservare come negli ultimi anni il fenomeno sia andato via via esaurendosi, facendo registrare un minimo storico nel 2016. I dati relativi al 2019 confermano il leggero incremento nel numero di richieste di connessione registrato nel 2017 e nel 2018, in controtendenza al sostanziale assestamento registrato nel triennio precedente; tuttavia nel 2018 e nel 2019 si evidenzia una potenza installata decisamente inferiore rispetto al 2017.

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 10 di 31
---	--	------------------------------

Tabella 3 – Report connessione produttori SET per anno

QUALSIASI FONTE DI GENERAZIONE	NUMERO CONNESSIONI			POTENZA INSTALLATA (kW)		
	MT	BT	TOTALE	MT	BT	TOTALE
prima del 2006	63	152	215	89.245	1.523	90.767
2006	4	110	114	9.848	558	10.406
2007	8	155	163	2.545	1.088	3.633
2008	34	489	523	11.756	2.947	14.703
2009	20	1.102	1.122	9.343	7.789	17.132
2010	43	2.590	2.633	18.771	22.448	41.219
2011	85	2.984	3.069	21.515	31.798	53.314
2012	53	1.975	2.028	27.037	16.752	43.789
2013	23	1.578	1.601	15.014	8.210	23.224
2014	25	759	784	11.327	4.442	15.769
2015	24	573	597	30.783	4.036	34.819
2016	20	546	566	7.260	3.301	10.561
2017	16	638	654	10.130	4.903	15.033
2018	20	744	764	4.472	3.973	8.445
2019	27	791	818	5.133	4.513	9.646
TOTALE	465	15.186	15.651	274.178	118.281	392.459

Nella Tabella 4 è riportato invece il dettaglio relativo alle connessioni di soli impianti fotovoltaici.

Tabella 4 – Report connessione fotovoltaico SET per anno

IMPIANTI FOTOVOLTAICI	NUMERO CONNESSIONI			POTENZA INSTALLATA (kW)		
	MT	BT	TOTALE	MT	BT	TOTALE
prima del 2006	2	139	141	32	462	493
2006	1	109	110	10	552	563
2007	1	149	150	15	726	741
2008	24	488	512	1.834	2.944	4.778
2009	12	1.094	1.106	2.803	7.340	10.142
2010	38	2.584	2.622	9.701	22.364	32.064
2011	78	2.982	3.060	17.612	31.775	49.387
2012	32	1.970	2.002	5.841	16.410	22.251
2013	8	1.561	1.569	876	7.520	8.396
2014	11	744	755	1.672	3.888	5.560
2015	8	537	545	1.527	2.815	4.341
2016	12	497	509	894	2.936	3.830
2017	8	472	480	1.047	3.188	4.235
2018	9	554	563	503	3.252	3.755
2019	17	565	582	3.038	3.210	6.248
TOTALE	261	14.445	14.706	47.402	109.3816	156.7845

Come si evince dalla Tabella 4, nella Provincia di Trento si sono registrati numerosi allacciamenti di impianti fotovoltaici di piccola e media potenza in prevalenza in bassa tensione, con potenza media degli allacciamenti BT pari a circa 8 kW e potenza media di circa 180 kW per gli impianti fotovoltaici allacciati in MT.

Sulla base del trend degli ultimi anni e della stabilità del quadro normativo, si prevede per il periodo 2020-2022 un mantenimento sui livelli medi degli ultimi anni delle nuove connessioni di impianti fotovoltaici, con una potenza installata annua attestata a 3,5-4 MW.

Nella tabella seguente si riporta l'andamento relativo al numero di installazioni e alla potenza media dei sistemi di accumulo connessi alla rete di bassa tensione di SET.

Tabella 5 – Report connessione impianti accumulo SET per anno

	NUMERO CONNESSIONI IMPIANTI ACCUMULO	POTENZA INSTALLATA IMPIANTI ACCUMULO (kW)
ANNO	BT	BT
2014	1	13
2015	5	17
2016	38	89
2017	137	335
2018	180	577
2019	207	708
TOTALE	568	1.738

Nell'ultimo triennio si è registrato un significativo sviluppo del numero di connessioni di piccoli impianti di accumulo, tutti associati ad impianti fotovoltaici. Tale sviluppo è avvenuto in seguito alla definizione del quadro regolatorio e della normativa tecnica riguardante i sistemi di accumulo. Negli anni di piano si prospetta una crescente diffusione di impianti di generazione da fonti energetiche rinnovabili integrati con sistema di accumulo, anche grazie alla progressiva riduzione dei costi di installazione e alle detrazioni fiscali relative alle ristrutturazioni edilizie.

Il notevole incremento della generazione distribuita ha riflessi sia nella definizione delle soluzioni di connessione, a fronte di nuove richieste, sia nell'esercizio della rete ormai rapidamente trasformatasi da rete "passiva" in "rete attiva".

Il numero di utenze attive su rete SET a fine 2019 è pari al 4,7 % degli utenti passivi, tra i più alti a livello nazionale. Nonostante tali valori, le trasformazioni AT/MT, la rete MT e BT di SET non hanno registrato particolari saturazioni, in relazione alla distribuzione degli impianti sul territorio e sulle reti MT e BT. Per soddisfare le richieste di allacciamento si sono dovuti effettuare modesti potenziamenti alle reti BT e la sostituzione di alcune trasformazioni MT/BT, esclusi casi particolari relativi soprattutto a centrali idroelettriche che hanno comportato anche il potenziamento di alcune tratte della rete MT.

3.4 Perdite di rete

Uno degli obiettivi della gestione della rete elettrica è quello del recupero di efficienza. Le implicazioni che ne derivano non sono solo riconducibili al concetto di qualità tecnica ma, soprattutto a quello di efficienza economica.

Al fine di ridurre le perdite tecniche si ricorre normalmente alle seguenti azioni:

- aumento della sezione dei conduttori;
- unificazione dei livelli di tensione a media e bassa tensione;
- contenimento della lunghezza media delle linee MT, con la costruzione di nuovi impianti primari e nuove uscite MT da impianti primari;
- ottimizzazione degli assetti rete MT con load flow periodici dedicati;
- utilizzo di trasformatori a basse perdite.

Dal punto di vista delle perdite “commerciali”, l'utilizzo del sistema di telegestione abbinato al contatore elettronico ha portato ad una maggiore efficacia e puntualità nei controlli sui bilanci di energia, consentendo un miglior contrasto delle frodi, anche se per SET è un fenomeno quasi inesistente.

4 PRINCIPALI ESIGENZE DI SVILUPPO IMPIANTI

L'evoluzione del sistema elettrico è alla base della pianificazione degli interventi di sviluppo della rete di distribuzione stessa. Attraverso le stime dell'incremento della domanda di energia e potenza, effettuate sulla base delle serie storiche ed attraverso le previsioni di crescita della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, vengono valutate le principali esigenze di sviluppo degli impianti di distribuzione dell'energia elettrica (nuove Cabine Primarie, linee, etc.), mettendo in relazione stime e previsioni con la struttura e l'analisi dello stato della rete attuale.

In particolare, i principali investimenti sulla rete, riguardano interventi per gli allacciamenti di utenti passivi e attivi, interventi funzionali all'evoluzione del carico e al miglioramento della qualità del servizio e interventi per l'incremento della resilienza della rete di distribuzione.

Un ulteriore aspetto di cui tenere conto per gli investimenti sulla rete sarà senz'altro la diffusione della mobilità elettrica e l'impatto che questa avrà sulla rete di distribuzione stessa, la quale dovrà svilupparsi necessariamente in base alla richiesta di nuovi allacciamenti, volti a realizzare un'infrastruttura di ricarica adeguata e localizzata sia in ambito pubblico (accessibile a tutti) che in ambito privato.

In base al trend di richieste e allo sviluppo del mercato degli Electric Vehicles (EV), per il triennio 2020-2022 gli investimenti sulla rete di distribuzione saranno funzionali a tale evoluzione, che risentirà anche di fattori quali l'incentivazione e il supporto istituzionale alla mobilità elettrica che gli enti locali pongono in essere.

4.1 Connessioni e adeguamento al carico

4.1.1 Connessioni

Le richieste di connessione dei clienti passivi alla rete di distribuzione sono legate, in numero e quantità, alle dinamiche di sviluppo complessivo dell'economia locale. A questo andamento di carattere generale se ne sovrappone un secondo, specifico del settore, che deriva dall'incremento

della cosiddetta “penetrazione elettrica”, ovvero al passaggio da non elettrici ad elettrici dei fabbisogni energetici associati a processi industriali, attività umane e servizi.

Il trend complessivo, che può essere interpretato come risultante dei due fenomeni sopra citati, ha registrato negli ultimi anni una riduzione delle richieste legata soprattutto alla crisi del comparto edilizio con una riduzione dell’attività di costruzione di nuove abitazioni, vedi Figura 2.

Nel 2015 si è registrato un temporaneo aumento del numero di connessioni, non confermato nel 2016 dove il numero di connessioni risulta in linea con il tendenziale costantemente in calo evidenziato dal 2009 al 2014. In controtendenza, il 2017 ha fatto registrare un leggero incremento del numero di connessioni, che è proseguito nel 2018 ed è stato confermato nel 2019. Tale andamento è imputabile ad un significativo incremento delle richieste di connessioni temporanee per manifestazioni.

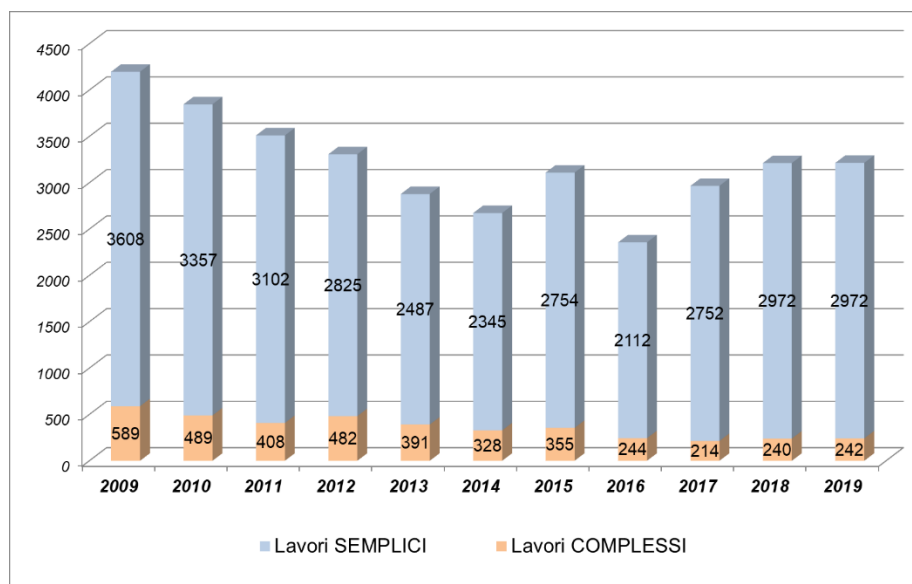


Figura 2 – Lavori semplici e complessi richieste utenti – connessioni passive 2009-2019

Di seguito in Tabella 6 sono riportati i dati storici e previsionali dei consumi relativi alle reti di media e bassa tensione di SET.

Tabella 6 – Previsione dei consumi di energia sulle reti di bassa, media tensione di SET

Anno	Energia BT (MWh)	Energia MT (MWh)	Tipo di Dato
2013	1.044.477	859.280	Consuntivo
2014	1.041.500	874.902	Consuntivo
2015	1.067.802	861.959	Consuntivo
2016	1.060.540	866.947	Consuntivo
2017	1.072.150	871.906	Consuntivo
2018	1.149.255	934.868	Consuntivo
2019	1.167.150	928.400	Consuntivo
2020	1.050.430	835.560	Previsione
2021	1.178.820	933.043	Previsione
2022	1.190.610	937.708	Previsione

L'incremento dell'energia distribuita nel 2018 rispetto al 2017, è legato anche all'acquisizione di consistenti porzioni di rete da altri distributori avvenuta durante l'anno 2018. Tale incremento è stato confermato anche nel 2019. A causa dell'emergenza sanitaria legata al virus COVID-19, per l'anno 2020 si stima una riduzione dell'energia distribuita dell'ordine del 10%.

La presenza sulle reti di media e bassa tensione di numerosi impianti di produzione, induce una sostanziale modifica del comportamento delle reti di distribuzione. Laddove precedentemente gli impianti costituivano un elemento puramente passivo, oggi sono numerose le trasformazioni nelle quali l'energia "risale" dal livello di tensione più basso a quello superiore.

Il mercato delle connessioni attive ha caratteristiche intrinsecamente diverse da quello dei clienti passivi e risente in modo marcato degli effetti della regolazione incentivante e della legislazione autorizzativa, alle cui variazioni reagisce con tempi di risposta molto rapidi e con comportamenti omogenei da parte degli operatori e pertanto non si presta ad una previsione affidabile basata su serie storiche.

La combinazione degli effetti di più connessioni insistenti nella stessa area geografica e la contemporanea crescita del carico sugli impianti esistenti, genera condizioni di potenziale saturazione degli impianti in esercizio.

La notevole diffusione della generazione distribuita non programmabile e l'insorgere dei fenomeni sopra descritti, con la conseguente progressiva riduzione di potenza regolante, hanno reso necessari provvedimenti tecnici e regolatori al fine di salvaguardare la sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale.

Tali provvedimenti sono alla base della riforma dei mercati del dispacciamento elettrico, avviata dall'ARERA con l'emanazione della Delibera 300/2017/R/eel, in cui vengono proposti i primi criteri per consentire alla domanda e alle unità di produzione non già abilitate (quali quelle alimentate da fonti rinnovabili non programmabili e la generazione distribuita) la possibilità di partecipare al mercato del dispacciamento (MSD) nell'ambito di progetti pilota individuati da Terna. Vengono inoltre definite modalità sperimentali di utilizzo di sistemi di accumulo anche in abbinamento a unità di produzione abilitate.

L'Autorità, con successivi provvedimenti (583/2017/R/eel, 422/2018/R/eel), ha approvato i regolamenti proposti da Terna per la partecipazione al mercato per il servizio di dispacciamento (MSD) della generazione distribuita e di unità virtuali miste (unità di produzione non obbligatoriamente abilitate e unità di consumo), come ulteriore passo al percorso regolatorio che porterà alla redazione del Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico (TIDE) che consentirà di

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 15 di 31
---	--	--

identificare i principi su cui dovrà conformarsi la riforma organica del servizio di dispacciamento con l'assetto di MSD nel nuovo regime.

4.1.2 Adeguamento al carico

La rete MT di distribuzione in assetto standard è esercita radialmente e strutturata normalmente con dorsali controalimentabili da altra CP o da altra semisbarra o da petali all'interno della stessa semisbarra.

La rilevazione dei flussi di energia attraverso i trasformatori di Cabina Primaria costituisce la base per l'individuazione delle potenziali future criticità. Le proiezioni ottenute per ogni singola C.P. e per ogni semisbarra, attraverso l'estrapolazione delle serie storiche dei prelievi di potenza, sono integrate con le informazioni disponibili relative alle singole connessioni di particolare rilevanza.

SET, in ottemperanza della Delibera ARERA n. 125/2010 e s.m., trimestralmente verifica le potenziali criticità degli impianti primari, non individuando nessuna "zona rossa" in relazione alle potenze di connessione richieste e alla loro distribuzione sulle reti MT e BT (vedi considerazioni precedenti).

Tale mancanza di criticità in SET risulta evidente anche dalla Tabella 7 seguente, che riporta per ogni Cabina Primaria la potenza installata delle trasformazioni AT/MT, rapportata alla potenza degli impianti di produzione connessi, in Media e bassa tensione, sulla rete MT/BT ad essa allacciata.

In ogni impianto primario la potenza di produzione è molto inferiore alla potenza di trasformazione AT/MT e i trasformatori che nel corso del 2019 hanno presentato inversione di flusso di energia sono stati 8 per almeno l'1% delle ore annue e 19 per almeno il 5% delle ore annue.

Tabella 7 – Potenze impianti di produzione per Cabina Primaria al 31 dicembre 2019

Impianto Primario	Potenza Trasformaz. AT/MT (MVA)	Fotovoltaico		Altre		TOTALE		
		BT (kW)	MT (kW)	BT (kW)	MT (kW)	BT (kW)	MT (kW)	BT + MT (kW)
ARCO	120	7.156	871	360	25.457	7.516,16	26.327,94	33.844,10
AVIO	16	2.789	602	94	8.222	2.882,80	8.823,62	11.706,42
BORGO V.	25	2.643	1.365	194	2.371	2.837,12	3.735,77	6.572,89
BRAZZANIGA	30	4.480	2.531	274	9.089	4.753,91	11.619,79	16.373,70
CALDONAZZO	35	6.888	546	349	295	7.236,68	841,40	8.078,08
CAMPITELLO	20	658	735	94	2.793	751,74	3.527,90	4.279,64
CIMEGO (*)	47	1.343	216	753	10.362	2.095,42	10.577,52	12.672,94
DRO	25	3.449	1.336	148	2.790	3.597,43	4.126,43	7.723,86
GIUSTINO	50	1.645	426	100	1.979	1.744,17	2.405,00	4.149,17
GRIGNO	25	1.605	99	99	2.103	1.704,77	2.202,00	3.906,77
LA ROCCA (*)	25	1.878	336	402	4.105	2.280,79	4.440,96	6.721,75
LAVIS (*)	80	12.047	7.914	201	2.391	12.248,4 4	10.305,41	22.553,85
LIZZANA	120	3.707	7.796	145	37.572	3.851,85	45.368,20	49.220,04
MASOCORONA	50	2.313	1.652	33	3.361	2.345,48	5.013,04	7.358,52
MOENA	80	593	86	243	1.700	835,55	1.785,62	2.621,17
MONCLASSICO	50	2.185	374	789	18.381	2.973,72	18.755,39	21.729,11
NEMBIA	25	552	642	7	1.530	559,15	2.172,00	2.731,15
OSSANA	50	1.279	61	903	28.025	2.181,93	28.086,20	30.268,13
P.S. GIORGIO	80	7.457	2.029	508	2.182	7.965,03	4.211,18	12.176,21
PISTA	25	1.555	145	57	2.844	1.612,37	2.988,50	4.600,87
PONTE V. SM	-	2.237	333	48	250	2.284,74	582,58	2.867,32
PREDAZZO	25	1.942	1.019	722	4.426	2.663,17	5.444,69	8.107,86
S.COLOMBANO	25	1.989	264	277	756	2.266,66	1.020,03	3.286,69
S.MASSENZA	36	3.072	837	63	4.634	3.135,20	5.470,55	8.605,75
S.MICHELE	50	6.586	1.247	522	3.891	7.107,32	5.137,93	12.245,25
SCURELLE	37	4.321	2.440	408	16.939	4.729,04	19.378,57	24.107,61
STORO	50	710		51	13.360	761,13	13.360,00	14.121,13
TASSULLO	80	12.606	6.495	484	7.230	13.089,9 8	13.724,87	26.814,85
TN SUD (*)	103	5.993	3.444	323	2.868	6.316,78	6.311,28	12.628,06
VARENA	50	3.686	1.562	249	4.872	3.935,15	6.434,06	10.369,21
TOTALE	1.456	109.381	47.402	8.900	226.776	118.281	274.178	392.459

(*) Trasformatori di proprietà di Terna o altri

4.2 Qualità del servizio elettrico

Dall'anno 2000 l'ARERA ha definito standard di continuità del servizio per ridurre le interruzioni subite dagli utenti, sia in termini di numerosità che di durata, tramite l'introduzione di "livelli obiettivo" che rappresentano i livelli di continuità del servizio, che ciascun distributore è tenuto a raggiungere nei diversi ambiti territoriali. In virtù di tale meccanismo di miglioramento obbligatorio, gli esercenti che non riescono a rispettare gli obiettivi annui devono versare delle penalità calcolate in misura proporzionale sia alla differenza tra il livello raggiunto e il tendenziale assegnato, sia all'energia distribuita nell'ambito. Per gli esercenti che invece ottengono miglioramenti superiori a quanto stabilito, sono previsti dei riconoscimenti economici calcolati analogamente a quanto avviene per le penali.

Con le deliberazioni 646/2015/R/eel e 549/2016/R/eel, l'ARERA ha determinato le modalità di regolazione della qualità del servizio per gli esercenti il servizio di distribuzione per il ciclo regolatorio 2016-2023. Sono stati sostanzialmente confermati gli obiettivi relativamente agli indicatori numero delle interruzioni subite dagli utenti BT, nonché la regolazione individuale per singoli utenti MT:

- riduzione del Numero di Interruzioni senza preavviso Lunghe + Brevi per singolo Utente bt;
- tempi Massimi di Ripristino delle alimentazioni a singoli clienti MT e BT nel caso di interruzioni prolungate o estese, con progressiva uniformazione ai livelli previsti per le aree ad alta concentrazione.

Rispetto alla regolazione precedentemente in vigore, è stata introdotta una diversa modalità di calcolo di premi e penalità per la durata delle interruzioni con obiettivi annui pari ai livelli obiettivo.

Nella Tabella 8 seguente sono riportati per ognuno dei 3 ambiti di concentrazione di SET, Bassa, Media e Alta Concentrazione, i valori tendenziali fissati da ARERA ed i risultati raggiunti per gli indicatori "numero medio interruzioni lunghe + brevi per utente BT" e "durata cumulata annua min/utente BT".

Dalla Tabella 8 risulta che SET in relazione agli investimenti in Qualità del servizio effettuati negli ultimi anni ed in relazione alle modalità di manutenzione, esercizio, automazione della rete, ha raggiunto stabilmente dei risultati molto migliori degli standard ARERA in ognuno dei 3 ambiti.

Tabella 8 - Serie storica indicatori numero e durata interruzioni dei 3 ambiti SET

Indicatori Qualità del Servizio ARERA – Ambito **ALTA** Concentrazione

Anno	Durata cumulata annua (min / Utente BT)		Numero medio interruzioni lunghe + brevi (Int / Utente BT)	
	Obiettivo ARERA	SET	Obiettivo ARERA	SET
2013	28	6,67	1,2	0,45
2014	28	7,76	1,2	0,43
2015	28	6,19	1,2	0,37
2016	28	7,65	1,2	0,56
2017	28	8,81	1,2	0,47
2018	28	5,90	1,2	0,21
2019	28	7,82	1,2	0,28

Indicatori Qualità del Servizio ARERA – Ambito **MEDIA** Concentrazione

Anno	Durata cumulata annua (min / Utente BT)		Numero medio interruzioni lunghe + brevi (Int / Utente BT)	
	Obiettivo ARERA	SET	Obiettivo ARERA	SET
2013	45	28,6	2,25	1,75
2014	45	19,53	2,25	1,55
2015	45	17,50	2,25	0,97
2016	45	13,82	2,25	0,95
2017	45	11,64	2,25	0,66
2018	45	16,79	2,25	0,88
2019	45	17,47	2,25	0,90

Indicatori Qualità del Servizio ARERA – Ambito **BASSA** Concentrazione

Anno	Durata cumulata annua (min / Utente BT)		Numero medio interruzioni lunghe + brevi (Int / Utente BT)	
	Obiettivo ARERA	SET	Obiettivo ARERA	SET
2013	68	38,01	4,3	3,16
2014	68	28,31	4,3	2,62
2015	68	29,94	4,3	2,15
2016	68	24,16	4,3	1,64
2017	68	20,54	4,3	1,43
2018	68	35,01	4,3	1,80
2019	68	30,22	4,3	1,93

In aggiunta ai sopracitati obiettivi di continuità del servizio l'Autorità, al Titolo 10 del TIQE così come modificato dalla delibera 31/2018/R/eel, ha imposto alle "principali imprese distributrici" di predisporre un piano, con orizzonte almeno triennale, finalizzato all'incremento della resilienza del sistema di distribuzione dell'energia elettrica (Piano Resilienza) da inserire in apposita sezione del Piano di sviluppo della rete di distribuzione.

Nel presente Piano di Sviluppo, al capitolo 7, è inserita la sezione contenente il Piano di Resilienza di SET Distribuzione al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

4.3 Adeguamento a prescrizioni e standard tecnici di riferimento

La pianificazione degli interventi a sviluppo della rete elettrica di distribuzione deve garantire l'esercizio in sicurezza della rete stessa nonché, al contempo, il rispetto delle normative vigenti e dei vincoli ambientali. Rientrano negli interventi di adeguamento agli standard tecnici il piano volto all'eliminazione delle porzioni di rete esercite a tensioni non unificate, che è stato completato in SET sia per la media tensione - tutta a 20 kV - sia per la bassa tensione che è ora esercita tutta allo standard di legge ed ARERA 230-400 V.

Tutta la rete MT di SET Distribuzione è esercita a neutro compensato mediante l'installazione di bobine di tipo mobile, le quali consentono una compensazione puntuale in ogni assetto di rete.

Rientrano in tali piani anche l'installazione di bobine fisse aggiuntive alle attuali in esercizio per la corretta compensazione della rete, nei casi in cui la corrente di guasto superi la taglia della bobina

mobile. Le variazioni dei valori della corrente di guasto sono legate agli investimenti in termini di interventi di cavizzazione della rete; l'adeguamento della taglia delle bobine fisse con bobine aggiuntive garantisce un accordo più puntuale.

5 PRINCIPALI INTERVENTI

In questo capitolo vengono descritti i principali interventi di sviluppo della rete di SET, programmati sulla base dell'analisi delle criticità e delle esigenze di sviluppo evidenziate nel capitolo precedente. Per l'elenco nominativo degli interventi non menzionati si rimanda agli Allegati al presente documento.

5.1 Interventi su rete AT

Gli interventi possono essere classificati, in base alla finalità degli stessi, come:

- interventi di realizzazione di Cabine Primarie (CP) a seguito di richieste puntuali di connessioni di terzi, sia utenti passivi che utenti attivi, sulla rete MT;
- interventi di adeguamento al carico: realizzazione di Cabine Primarie finalizzate ad adeguare la rete di distribuzione all'evoluzione del carico prevista e al suo dislocamento sul territorio, oppure potenziamento e/o ampliamento, per le medesime finalità, di Cabine Primarie esistenti;
- interventi di adeguamento e rinnovo impianti: questi interventi riguardano sia la ricostruzione completa di CP esistenti sia la ricostruzione parziale (sostituzione di componenti o apparecchiature o parti di impianto, alla fine della vita utile o tecnologicamente obsolete);
- interventi per il miglioramento della qualità del servizio: costruzione di nuove CP finalizzate alla riduzione della lunghezza media delle linee MT e all'aumento del grado di controalimentabilità della rete MT.

In relazione a quanto descritto nei capitoli precedenti, in merito alle richieste di connessione di impianti di generazione, attualmente non è previsto nessun intervento di realizzazione di nuove Cabine Primarie.

Gli interventi previsti sulla rete AT nel triennio 2020-2022 sono riepilogati nell'**Allegato 1**. Tra i principali interventi si segnalano:

- la realizzazione di una nuova Cabina Primaria nel comune di Pergine Valsugana, legata ad un protocollo di intesa tra SET-Terna, Provincia Autonoma di Trento, Comuni di Pergine e Comune di Trento in seguito al riassetto reti 132kV del Trentino Orientale che rende possibile il miglioramento della Qualità del servizio in Bassa Valsugana e valli laterali con una riduzione della lunghezza delle linee MT in zone rurali e montane;
- la costruzione di una nuova Cabina Primaria a Rovereto Nord, con abbandono della trasformazione 132/20kV di Rovereto in CP Pista;
- la trasformazione da centro satellite a Cabina Primaria dell'attuale trasformazione di Campitello con la richiesta di connessione a 132kV a Terna;
- la realizzazione di una nuova Cabina Primaria nel comune di Tione di Trento, per miglioramento della Qualità del servizio nelle valli del Chiese e Rendena, in base a quanto previsto dal protocollo di intesa SET-Terna in seguito al riassetto reti 132kV del Trentino Occidentale;
- la realizzazione di una nuova Cabina Primaria di Nembia nel comune di San Lorenzo in Banale su rete magliata a 132kV, per il miglioramento della Qualità del servizio in quanto attualmente collegata in antenna a 60kV.

5.2 Interventi su rete MT

5.2.1 Connessioni

Le soluzioni tecniche per la connessione di clienti passivi e di clienti produttori sono individuate in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 0-16. I riferimenti regolatori per tale attività sono rappresentati dal Testo Integrato delle condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione (TIC - Allegato C alla Deliberazione n. 645/2015/R/eel) e, per gli impianti di produzione, il Testo Integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (TICA – Allegato A alla Deliberazione n. 99/2008 e s.m.i.).

Si tratta nella maggioranza dei casi di interventi che, stanti la dimensione impiantistica relativamente modesta e i conseguenti ridotti importi economici, solo eccezionalmente rientrano in un orizzonte temporale compatibile con l'arco di Piano e di norma non assumono rilevanza tale da implicare un'identificazione nominativa nel presente documento.

5.2.2 Interventi di adeguamento al carico

Sono previsti interventi puntuali di adeguamento di singole linee MT nel caso di superamento del grado di sfruttamento pianificato delle linee stesse, in conseguenza ad esempio, dell'evoluzione fisiologica del valore massimo degli assorbimenti e/o del loro fattore di contemporaneità.

In questo tipo di interventi le soluzioni tecniche adottate possono comportare, secondo un livello orientativamente crescente di complessità, il potenziamento di tratti di linea esistente oppure la realizzazione di nuove linee uscenti da esistenti Cabine Primarie per alcune centrali idroelettriche di potenza significativa.

5.2.3 Interventi per Qualità

Gli investimenti finalizzati al miglioramento della qualità del servizio per gli utenti finali, trovano il proprio input negli obiettivi definiti dall'ARERA relativamente al nuovo ciclo regolatorio per gli anni 2016-2023.

Visti i risultati raggiunti sui 3 ambiti negli ultimi anni, per SET si tratta essenzialmente di programmi di mantenimento della qualità raggiunta per la maggior parte delle linee MT e Comuni serviti, con interventi mirati di miglioramento solo in alcune aree rurali e montane e alcune aree industriali, al fine di migliorare il servizio per utenti particolarmente sensibili. In tali aree si ritiene opportuno incrementare ulteriormente la qualità del servizio, per ridurre i casi di interruzioni prolungate ed estese in caso di condizioni fortemente perturbate che si verificano essenzialmente in occasione di forti nevicate.

Di seguito sono indicate le principali modalità di intervento sugli impianti e le loro correlazioni con le variazioni dei parametri di qualità del servizio forniti dall'ARERA.

a) Provvedimenti con effetto prevalente sulla Durata Cumulata per utente BT

I provvedimenti con effetto prevalente sulla durata cumulata, indipendenti dal numero delle interruzioni, sono essenzialmente quelli che impattano sulle tempistiche di rialimentazione, completa o parziale, del tratto di rete interessato dal guasto, in parte correlate alla durata della singola interruzione. Le azioni previste consistono in:

- omogeneizzazione del numero di telecomandi in Cabine Secondarie o su palo per linea MT;
- incremento del grado di sezionabilità e rialimentabilità della rete MT;

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 22 di 31
---	--	--

- completamento del progetto di automazione della rete MT con tecnica FNC.
- Realizzazione anelli per la controalimentazione della rete in caso di guasto.

b) Provvedimenti con effetto su numero e durata delle interruzioni per Utente BT

Si tratta di azioni volte a ridurre la probabilità di interruzione, quali:

- coordinamento dell'isolamento su rete MT;
- sostituzione armamento rigido con armamento sospeso su rete MT;
- sostituzione linee aeree nude con linee in cavo aereo o interrato;
- sostituzione componenti di cabina isolati in aria.
- automazione della rete MT;
- realizzazione di nuove linee MT o di nuovi elementi di rete (razionalizzazione);
- risanamento di campate critiche di linee MT in conduttore nudo;
- ricostruzione di linee e impianti obsoleti;
- installazione di interruttori lungo linea MT con protezioni;
- completamento del progetto di automazione della rete MT con tecnica FNC.

I principali interventi previsti del triennio per lo sviluppo della rete MT sono indicati nell'**Allegato 2**.

5.3 Interventi su rete BT

Gli interventi sulla rete BT non assumono rilevanza economica tale da comportare un'evidenza puntuale nei piani di investimento. Indipendentemente dall'entità degli impegni di spesa ad essi associati, tali interventi sono condotti in conformità a metodologie di analisi e criteri di sviluppo, individuati con riferimento allo specifico livello di tensione.

Sono costituiti in misura rilevante da attività di connessioni di clienti attivi o passivi, da attività di adeguamento rete al carico in seguito a criticità di rete (saturazione o c.d.t. elevate) e attività mirate di miglioramento del servizio in seguito a reclami o a scatti ripetuti dell'interruttore BT in Cabina secondaria.

5.4 Progetti di innovazione tecnologica sulla rete elettrica

Si tratta di progetti di SET che non interessano direttamente la rete elettrica, ma che risultano di fondamentale e strategica importanza per una gestione efficace dei processi e una conduzione efficiente della rete di distribuzione.

5.4.1 Interventi per lo sviluppo dello Smart Distribution System

La notevole presenza di generazione distribuita, un elevato numero di distributori sottesi e la particolare morfologia del nostro territorio rende necessario orientare i sistemi di telecontrollo e teleconduzione della rete di distribuzione elettrica verso tecnologie in grado di acquisire in tempo reale informazioni lungo linea, presso produttori e grossi utenti, sviluppando ed adottando soluzioni specifiche orientate al concetto di Smart Distribution System introdotto da ARERA con la delibera 646/2015/R/eel.

Le tecnologie in fase di ingegnerizzazione e sviluppo nell'ambito del Centro di Telecontrollo e negli apparati periferici presso gli impianti primari e secondari consentiranno, oltre l'acquisizione di un maggior numero di informazioni, anche la possibilità di interagire mediante protocolli standard IEC con altri dispositivi in cabina primaria, lungo linea e presso i produttori, contribuendo alla gestione ed al monitoraggio puntuale della rete e della qualità del servizio erogato. Inoltre, le soluzioni che saranno orientate ad ottemperare alle normative in via di rapido sviluppo ed aggiornamento per la crescente complessità delle odierne reti di distribuzione.

SET Distribuzione, per realizzare la funzionalità di regolazione della tensione MT, negli anni di piano intende introdurre presso alcuni impianti primari il dispositivo di protezione integrata di trasformatore DV7500. Il pannello realizza, in un unico apparato, la funzione di misura delle grandezze e di protezione contro guasti e sovraccarichi del singolo trasformatore AT/MT e delle sbarre MT di Cabina Primaria. Sarà inoltre possibile regolare in automatico la tensione di sbarra MT in base alle condizioni della rete di distribuzione sotessa oltre al livello di tensione della rete AT.

La nuova generazione di apparati utilizza il protocollo standard IEC 61850 e prevede funzionalità di protezione e di automazione di rete più sofisticate, in grado di garantire il corretto funzionamento dei sistemi in presenza di reti attive; consente il collegamento di unità remote in fibra ottica e la misura dei flussi di potenza sui quattro quadranti del piano potenza Attiva- Reattiva.

La comunicazione tramite protocollo IEC 61850 prevede inoltre l'installazione presso la cabina primaria di un dispositivo che fungerà da "client" rappresentato dal TPT2020 e di una serie di dispositivi "server" rappresentati dalle protezioni DV7500, DV7023 (pannello multifunzione) e dagli RGDM, rilevatori di guasto direzionale e misure dotati di capacità di comunicazione e funzioni di misura (installati in cabina primaria e in cabina secondaria).

Nell'arco del piano proseguiranno le iniziative di implementazioni di sistemi di monitoraggio e telecontrollo della rete BT, attraverso l'installazione di interruttori BT "Smart" e altri dispositivi di misura, nelle cabine secondarie.

5.4.2 Installazione di nuovi trasformatori

SET è impegnata in un programma finalizzato alla mitigazione dei cambiamenti climatici e alla sicurezza energetica. Attraverso misure di efficientamento della rete elettrica, SET intende raggiungere dei risultati sul fronte del risparmio energetico. Nell'ambito di tali misure, a partire dall'entrata in vigore del Regolamento Europeo 548/2014 (luglio 2015), sono stati impiegati trasformatori di distribuzione (MT/BT) a basse perdite di tipo Ao/Ak, con prestazioni migliori rispetto alle minime richieste in questa prima fase di applicazione delle disposizioni UE. Inoltre SET ha

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 24 di 31
---	--	--

deciso di adottare trasformatori con olio vegetale biodegradabile, in sostituzione ai tradizionali trasformatori con olii minerali.

Anche per quanto riguarda i trasformatori di media potenza AT/MT, le specifiche tecniche sono state aggiornate secondo le disposizioni europee rispettando i valori previsti per l'indice di efficienza di picco (PEI).

5.5 Progetti di sviluppo a supporto delle infrastrutture

5.5.1 Attività di misura

Le attività di investimento sulle apparecchiature di misura derivano da:

- richieste di nuove connessioni da parte dei clienti finali e richieste di variazione di potenza che comportino la sostituzione delle apparecchiature esistenti;
- realizzazione di nuovi punti di misura di generazione per la messa in servizio da parte dei clienti finali di impianti di produzione di energia elettrica o di sistemi di accumulo;
- sostituzione di contatori elettronici, concentratori e di modem per guasto o per normale turnover tecnologico (apparecchiature completamente non funzionanti, contatori con display guasto segnalati dai clienti, contatori con ripetuti allarmi gravi riscontrati tramite l'analisi sistematica delle parole di stato, concentratori con componenti elettronici degradati, modem con firmware non aggiornabile, ecc.);
- sostituzione dei modem GPRS con modem LTE (4G), nelle zone dove il servizio GPRS non fornisce sufficienti garanzie, soprattutto in termini di continuità;
- ammodernamento delle apparecchiature di misura GME e dei relativi modem, partendo dai modelli che hanno portato storicamente un maggior numero di malfunzionamenti e nell'ottica di ridurre quanto più possibile il numero delle verifiche metrologiche previste dal D.M. 93/2017 dopo 10 anni dall'installazione, in ragione della complessità e del costo elevato di tali verifiche.

Coerentemente con le disposizioni della delibera 306/19, SET Distribuzione avvierà nel 2022 la sostituzione massiva dei contatori elettronici con quelli di seconda generazione 2G. La pianificazione di dettaglio sarà inclusa nel PMS2 che sarà presentato ad ARERA per l'approvazione entro il mese di giugno dell'anno 2021.

SET Distribuzione intende procedere con la campagna di sostituzione tra il 2022 e il 2025, tenendo conto della scadenza metrologica dei misuratori BT, che hanno durata pari a 15 anni.

6 RISULTATI ATTESI

Attraverso il presente Piano di Sviluppo delle Infrastrutture, SET intende assicurare, in termini di qualità e quantità, lo sviluppo equilibrato delle proprie reti ed impianti di distribuzione a supporto dello sviluppo socio-economico del territorio Provincia Autonoma di Trento. Con l'adozione di tale Piano, SET mira in particolare a:

- corrispondere ai fabbisogni indotti dalla localizzazione e realizzazione di nuove aree industriali, artigianali, terziarie e di espansione residenziale;
- assicurare gli eventuali ulteriori fabbisogni conseguenti alle richieste di aziende, servizi o utenti domestici già esistenti, a seguito di espansione dell'attività dei medesimi;
- garantire la connessione alle reti elettriche di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- garantire un buon servizio alle imprese distributrici sottese alla rete di SET;
- garantire e ove possibile migliorare i livelli di qualità del servizio;
- assicurare il monitoraggio e controllo della generazione distribuita e garantire l'interoperabilità con il gestore della rete di trasmissione nazionale;
- assicurare un rinnovo significativo degli asset aziendali.

6.1 Prevenzione dei fenomeni di sovraccarico della rete

Come già ricordato, la simulazione della previsione dei carichi per gli anni a venire ha evidenziato l'accentuarsi di fenomeni già presenti, in ragione della Generazione Distribuita sulla rete (tendenza al superamento delle soglie di sovraccaricabilità). Il protrarsi di queste tendenze, senza adeguati interventi in risposta ad esse, potrebbe portare la rete di distribuzione a situazioni limitative per quanto riguarda l'approvvigionamento di energia e gli scambi di potenza, col rischio di venir meno alla sua funzione predominante e riducendo, tra l'altro, l'efficienza della rete e i livelli di qualità del servizio.

I processi definiti da SET per il monitoraggio e la previsione puntuale dei carichi sono finalizzati, quindi, alla pianificazione di una serie di interventi che presentano come obiettivo comune la prevenzione dell'insorgere dei fenomeni di criticità sulla rete, affinando il controllo della tensione sulla stessa in presenza delle numerose generazioni distribuite e lo sfruttamento degli impianti. Con l'installazione lungo le linee MT di Unità Periferiche del tipo 2008, si rende possibile la rilevazione della tensione nei punti critici, ottimizzando di conseguenza la regolazione della tensione in cabina primaria.

6.2 Miglioramento della Qualità del servizio

SET ha pianificato investimenti sulle reti di distribuzione finalizzati al mantenimento degli standard oggetto di specifica regolazione da parte dell'ARERA, e all'incremento della resilienza della propria rete di distribuzione in primis mitigando la minaccia della caduta piante fuori fascia.

6.3 Efficienza energetica e riduzione delle perdite di distribuzione

La riduzione delle perdite di distribuzione è conseguenza sia degli investimenti operati sulle reti per altre finalità, sia di investimenti rientranti in piani ad hoc.

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 26 di 31
---	--	--

Tra gli investimenti, la cui finalità prevalente è diversa dalla riduzione delle perdite di distribuzione ma che hanno un indubbio benefico effetto sul contenimento delle perdite di rete, si citano:

- il potenziamento delle linee esistenti per adeguamento al carico o per contenimento delle cadute di tensione;
- gli interventi di infrastrutturazione primaria (realizzazione di nuove Cabine Primarie) con incremento del numero di linee MT e contestuale riduzione della lunghezza media delle linee afferenti il bacino di utenza;
- la realizzazione di nuove cabine secondarie con riduzione dell'estensione della rete BT;
- la sostituzione di linee aeree nude esistenti con linee in cavo aereo o interrato, oppure con linee di maggior robustezza, di norma aventi sezione elettrica non inferiore a quella preesistente.

Ai fini del contenimento delle perdite di rete sono rilevanti anche le modalità di conduzione della rete ed in particolare l'ottimizzazione degli assetti della rete MT.

A gennaio 2017 è stato emesso dal MiSE il DM 11 gennaio 2017 che regola gli obblighi di risparmio energetico delle imprese di distribuzione per gli anni 2017-2020. Il decreto determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico, che devono essere conseguiti negli anni 2017-2020 attraverso il meccanismo dei Certificati Bianchi e i conseguenti obblighi annui di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia a carico dei distributori, conseguiti mediante risparmi associati al rilascio di Certificati Bianchi. Con decreto ministeriale 8 maggio 2018 sono state aggiornate le regole di funzionamento dei Certificati Bianchi e infine, con decreto del 30 aprile 2019, è stata approvata la Guida operativa per promuovere l'individuazione, la definizione e la presentazione di progetti nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi.

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 27 di 31
---	--	--

7 PIANO RESILIENZA AI SENSI DELLA DELIBERA 31/2018/R/eel

A causa delle criticità legate all'emergenza COVID-19, alla data di pubblicazione del presente piano di sviluppo pluriennale non è disponibile l'aggiornamento del piano resilienza e quindi nell'allegato 4 sono indicati gli interventi già definiti in precedenza dalla Società per incrementare la resilienza della rete.

SET prevede di rispettare pienamente la pianificazione degli interventi e di proseguire con la definizione di nuovi interventi di cavizzazione di specifiche porzioni di rete maggiormente soggette al rischio caduta piante.

8 ALLEGATI

Allegato 1 - Principali Progetti su rete AT

Tipologia investimento	Descrizione investimento	Costo complessivo investimento (k€)	Anno inizio	Anno fine
Investimenti AT	Nuova CP Pergine	3.000	2021	> 2022
Investimenti AT	Nuova CP Rovereto Nord con conseguente abbandono di CP Rovereto Pista	3.000	2018	2021
Investimenti AT	Realizzazione stallo AT + installazione nuovo trasformatore 132/20kV Campitello di Fassa	550	2021	> 2022
Investimenti AT	Nuova CP di Tione	3000	2021	> 2022
Investimenti AT	Nuova CP Nembia (rifacimento a 132kV)	2000	2020	2022

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 28 di 31
---	--	------------------------------

Allegato 2 – Principali Progetti su rete MT

Tipologia investimento	Descrizione investimento	Costo complessivo investimento (k€)	Anno inizio	Anno fine
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Controalimentazione CP Nembia: tratta da cab. 2 laghi fino a cab. Motte	290	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Ricostruzione in cavo interrato da Male' fino a Mostizzolo (alimentazioni centrali)	1.000	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Posa e collegamento nuove CS Cialini e S.Maria a Bedollo	210	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Collegamento cabina Valgrande con CS P.so Cimirlo	300	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Linee MT interrata tra Centrale Bedollo e Brusago	160	2021	2023
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interramento linea Carzano e nuova cabina Murazzo	100	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Fierozzo - cab. Milordo-Gaigher-Eccher-Kaiserwieser	130	2019	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interr. tratta nuove CS Valt - Colonia Mantovana	220	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Nuova Cabina Cirè	250	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Chiusura anello MT CS "LUSIERNE" - PTP "DRIOSILANA"	100	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Coll. nuova cabina Waiz e colleg. con cabina Casa di Riposo 2-023378	90	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	COBA-Bastianelli inserimento in entra-esci della cabina COBA Ton (Melinda) e dell'asta Bastianelli.	70	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Potenziamento LMT Drena - lotto 2	230	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Potenziamento LMT Drena - lotto 3	140	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Ricostruzione linea Gazza-Fraviglio	190	2021	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Grigno-coll.cab. via Gere, Boara, Cinte	150	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Nuova cab. Cire' colleg. Campagnole – Madrano - Lago Pudro - Montagnaga - STET	250	2020	2021

Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Chiusura anello MT Montibelleri - Rozza	110	2022	2023
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Collegamento cab. Sternigo - cab. Rizzolaga - ptp Stalla	110	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Calceranica -colleg.cab. "Calceranica Lago"- "camping"- "lido Calceranica"	220	2019	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Collegamento nuova CS Parciocca	120	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Anello Dep.Terlago – Braida + elicord	140	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Nuova CS S.Agnese - raccordi in c.i. con CS Fronza e CS Mazzanigo - incluso ptp Osella	130	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Collegamento z.a. Vigolo Vattaro - Zamboni	130	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interr. LMT CS Pragrande - Carbonare Interr. LMT CS Carbonare - ptp Morganti Demol. ptp Canova	140	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Colleg. cab. Molini - cab. Coop. Sole nuovo cavo MT interrato e demolizione linea MT (aerea ed int.)	130	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Collegamento MT Cantilaga - Valda	300	2020	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	LMT Limaro'San Lorenzo - Dorsino: allacciamento nuova CS Torcel	90	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	3° lotto Monc. sost. cavi Rabbi e Mezzana abbandono linea MT Presson e tratta in dt delle linee rabbi e mezzana	90	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Anello Terlago: coll. CS Covelo terme - linea aerea con sezione adeguata	70	2021	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Madruzzo: ci C.le Toblino - Castel Toblino	60	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Strembo: c.i. MT cab. VW Cozzio - Botteri	80	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Colleg. cab. via Nazionale - sc. Marter in cavo interrato	80	2021	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Posa cavo MT CS masi Canezza - CS Slaifer - CS Minghet	70	2021	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Coll. MT Cipiai - S.Silvestro	80	2022	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	LMT Bieno: C.I CS Bac. Pradellano - CS Forcella	160	2021	2022

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 30 di 31
---	--	------------------------------

Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Coll. c.i. CS Ber - CS Easy Dial riarredo CS Ber (DY 802)	90	2021	2022
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Costruzione nuova CS "Bailoni" e raccordi MT-bt e abbandono CS "Municipio" Vigolo Vattaro	90	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Nuova cab. Mezzomonte	60	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Cabina Sorte al posto del ptp omonimo	70	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Nuova CS via Lori (sost. CS Pescaia)	70	2020	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Cavedine: cab. Brusino - ITEA Cavedine	90	2019	2019
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interramento LMT Luserna	400	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	LMT Mocheni: C.I Rigolor - Volpis	250	2020	2021
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	LMT Fedaia: C.I Villa Agomer - Iori	400	2020	2021

	PIANO DI SVILUPPO ANNUALE E PLURIENNALE DELLE INFRASTRUTTURE DI SET DISTRIBUZIONE SPA 2020-2022	Rev. 00 Pag. 31 di 31
---	--	--

Allegato 3 – Interventi su rete MT avviati e non terminati e presenti nei precedenti Piani

Tipologia investimento	Descrizione investimento	Costo complessivo investimento (k€)	Anno inizio	Anno fine
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Potenziamento alimentazione Pordoi da Campitello	360	< 2018	2020
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Ricostruzione linea Gardesana tra Torbole e Tempesta	440	< 2018	2019
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interramento LMT Nago a Mori	150	< 2018	2019
Lavori per miglioramento qualità del servizio MT/BT	Interramento linea Rabbi c/o acquedotto	100	< 2018	2019

Allegato 4 – Interventi Piano Resilienza

NOME e CODICE IDENTIFICATIVO a)	FATTORE CRITICO DI RISCHIO d)	TIPOLOGIA DI INTERVENTO e)	LUNGHEZZA DELLE LINEE INTERESSATE [km] f)	N°UTENTI beneficiari g)			IRI (pre-intervento) h)	IRI (post-intervento) h)	Δ IRI	COSTI INVESTIMENTO (€) i)				SEMESTRE INIZIO INTERVENTO j) (previsto)	SEMESTRE FINE INTERVENTO j) (previsto)
				BTd	BTnd	MT				2020	2021	2022	TOT.		
SET_001.CIN.20	caduta piante	linea in cavo interrato	3,88	1919	323	5	743,93	421,95	321,98		€ 196.000	€ 378.000	€ 574.000	2_2021	2_2022
		sostituzione conduttore nudo con elicord													
SET_002.COM.20	caduta piante	linea in cavo interrato	4,521	2668	497	1	1365,31	281,22	1084,09	€ 210.000	€ 417.000		€ 627.000	2_2020	1_2022
		sostituzione conduttore nudo													
SET_003.DOS.20	caduta piante	linea in cavo interrato	2,367	2247	386	3	2143,28	1577,05	566,23	€ 95.000	€ 190.000	€ 285.000		2_2021	2_2022
		sostituzione conduttore nudo													
SET_004.FAE.20	caduta piante	linea in cavo interrato	4,47	1847	340	1	916,85	457,85	459	€ 190.000	€ 370.000		€ 560.000	2_2020	1_2022
		sostituzione conduttore nudo	0,176								€ 11.000		€ 11.000		
SET_005.VLE.20	caduta piante	linea in cavo interrato	2,793	2323	541	3	868,68	475,9	393	€ 160.000	€ 179.000	€ 339.000		1_2021	2_2022
		sostituzione conduttore nudo													
SET_006.VMO.20	caduta piante	linea in cavo interrato	1,83	533	146	1	403,98	354,8	49,18	€ 88.000	€ 176.000	€ 264.000		2_2021	2_2022
		sostituzione conduttore nudo													