



DICHIARAZIONE AMBIENTALE
CONVALIDATA DA
IMQ
VERIFICATORE ACCREDITATO
IT-V-0017
IN DATA 7 GIUGNO 2018

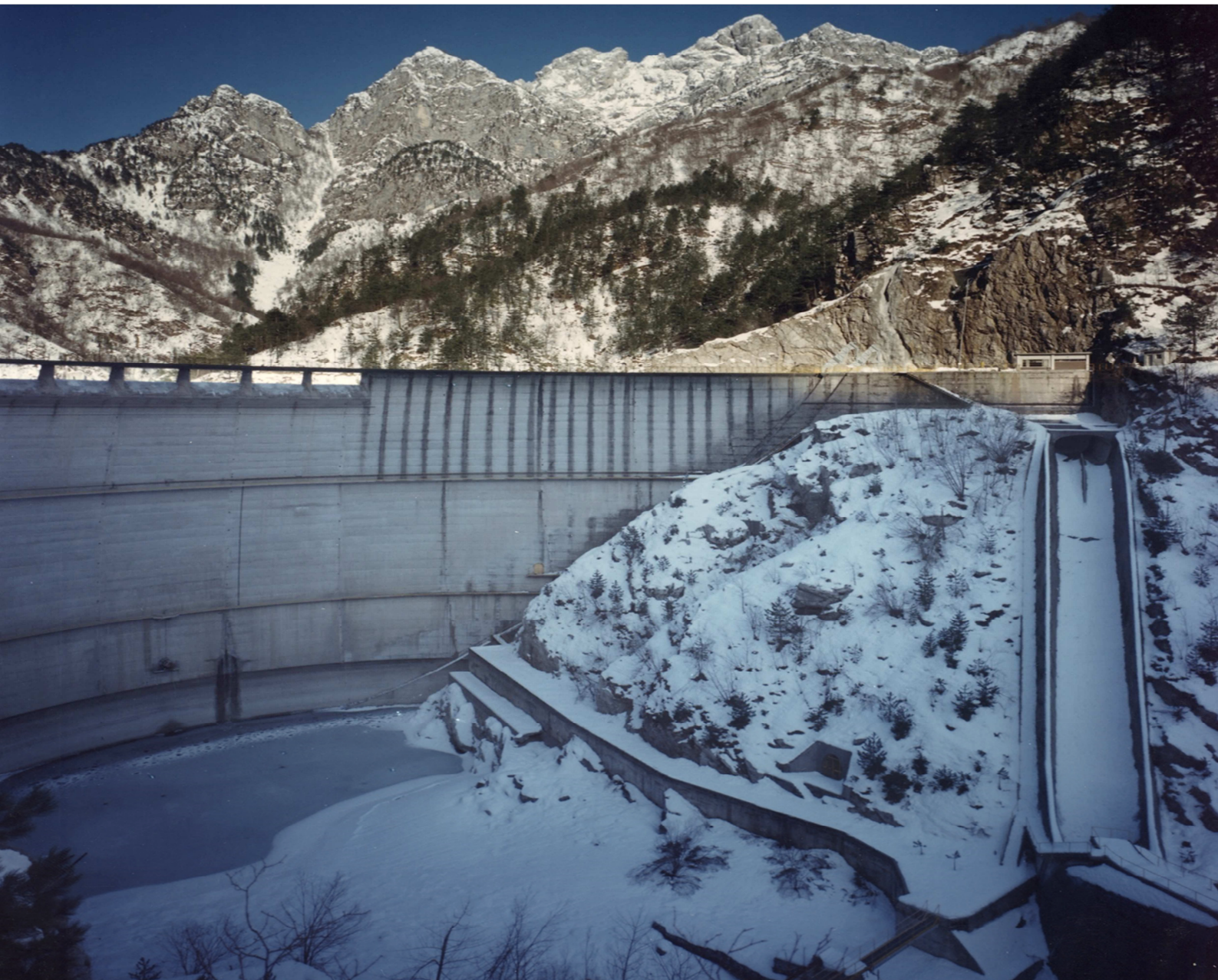


A handwritten signature in black ink, appearing to be "C. C. C.", located below the IMQ accreditation text.

TRIENNIO 2018-2020

DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Dichiarazione del Polo 3



INDICE

LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE	3
LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI	5
INQUADRAMENTO DELL'AREA CAFFARO	8
INQUADRAMENTO DELL'AREA CAMONICA	17
INQUADRAMENTO DELL'AREA MEDUNO	29
INQUADRAMENTO DELL'AREA CELLINA	39
ASPETTI AMBIENTALI E SIGNIFICATIVITA'	52
RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA	75
PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	77

LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Edison S.p.A.
Sede Legale: Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Codice di attività prevalente:
NACE D 35.11 - Produzione di energia elettrica

La Presente Dichiarazione Ambientale è stata elaborata ai sensi del Regolamento (UE) 1221/2009 così come modificato dal nuovo Regolamento (UE) 2017/1505 della Commissione del 28 agosto 2017.

La presente Dichiarazione Ambientale è stata verificata e convalidata per conformità al Regolamento UE 1221/2009 dal Verificatore Ambientale IMQ S.p.A. (accreditamento n. IT-V-0017), via Quintiliano 43, Milano, in data 7 giugno 2018 e riguarda gli impianti delle aree “Val Caffaro”, “Val Camonica” geograficamente distribuiti nella provincia di Brescia, “Val Meduna”, e “Cellina”, geograficamente distribuiti nelle provincie di Pordenone, Udine e Gorizia.

L’Area Cellina è in gestione e di proprietà della società Cellina Energy S.r.l., controllata al 100% da Edison S.p.A. Gli impianti di Cogno e La Rocca, afferenti all’Area Camonica, sono in gestione e di proprietà della società Sistemi di Energia S.p.A., controllata da Edison S.p.A.

Il Polo 3 è suddiviso nelle seguenti aste idrauliche:

Provincia di Brescia

- Asta Caffaro: impianti di Gaver, Fontanamora, Caffaro 1 e Caffaro 2 e Stazione Elettrica di Romanterra;
- Asta Oglio: impianti di Sonico “A. Covi”, Cedegolo, Cividate “F. Benedetto”;
- Asta Camonica (Sistemi di Energia): impianti di Cogno e La Rocca.

Provincia di Pordenone

- Asta Meduna: impianti di Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago;
- Asta Cellina: impianti di Barcis, Ponte Giulio, San Leonardo, San Foca, Villa Rinaldi, Cordenons, Zoppola, Mulinars e reparto operativo di San Leonardo.

Provincia di Udine

- Impianto di San Floreano;
- Asta Tagliamento: impianti di Luincis, Arta, Tramba, Campagnola, Pineda, Campolessi, Savorgnana, Rodeano, Maseris, Cisterna, e reparto operativo di Gemona.

Provincia di Gorizia

- Asta Isonzo: impianti di Fogliano, Redipuglia, Ronchi dei Legionari, Monfalcone Anconetta, Monfalcone Porto.

La presente Scheda può essere distribuita singolarmente ed è disponibile presso la sede della Direzione della Gestione Idroelettrica e all’interno del Sito internet: <https://www.edison.it/it/registrazioni-emas>

CONSIGLI PER LA LETTURA

Le informazioni contenute all'interno della presente Dichiarazione:

- dati operativi e indicatori di prestazione ambientali e gestionali;
- stato d'avanzamento del Programma Ambientale;
- stato delle autorizzazioni e delle indagini ambientali;

sono aggiornate al 31 dicembre 2017.

Nota: *L'aggregazione dei dati operativi riportati nella presente Dichiarazione Ambientale è stata elaborata sulla base all'attuale configurazione del Polo 3. Rispetto ai dati presentati nelle Dichiarazioni Ambientali del precedente triennio è stata mantenuta la confrontabilità dei dati riferiti ad ogni Area che costituisce il Polo.*

Per informazioni rivolgersi a:

Filippo Beneventi

Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Ambiente e Sicurezza – Polo 3

Foro Bonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 0427 845473

E-mail: filippo.beneventi@edison.it

Andrea Piazzani

Responsabile Protezione Ambiente, Salute e Sicurezza - Gestione idroelettrica

Foro Bonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 02 62228332

E-mail: andrea.piazzani@edison.it

Corrado Perozzo

Protezione Ambiente, Salute e Sicurezza Power Asset & Engineering Division

Foro Bonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 02 62228341

E-mail: corrado.perozzo@edison.it

LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

AREA CAFFARO

IMPIANTO DI GAVER

Ubicazione della Centrale: Località Gaver - 25043 Breno (BS)

IMPIANTO DI FONTANAMORA

Ubicazione della Centrale: Località Fontanamora - 25072 Bagolino (BS)

IMPIANTO DI PONTE CAFFARO 1

Ubicazione della Centrale: Via Monte Suello 2 - 25070 Ponte Caffaro (BS)

IMPIANTO DI PONTE CAFFARO 2

Ubicazione della Centrale: Via Monte Suello 2 - 25070 Ponte Caffaro (BS)

STAZIONE ELETTRICA DI ROMANTERRA

Ubicazione della Stazione: Località Romanterra - 25070 Bagolino (BS)

AREA CAMONICA

IMPIANTO DI SONICO

Ubicazione della Centrale: Via Edison 14 – 25050 Sonico (BS)

IMPIANTO DI CEDEGOLO

Ubicazione della Centrale: Via Noviolo 1 – 25051 Cedegolo (BS)

IMPIANTO DI CIVIDATE

Ubicazione della Centrale: Via Case Cuche 7 – 25040 Cividate Camuno (BS)

IMPIANTO DI COGNO

Ubicazione della Centrale: Via Vittorio Veneto 1 – Piancogno (BS)

IMPIANTO DI LA ROCCA

Ubicazione della Centrale: Loc. La Rocca 1 – Borno (BS)

AREA MEDUNA

IMPIANTO DI VALINA

Ubicazione della Centrale: Località Valina - 33090 Tramonti di Sopra (PN)

IMPIANTO DI CHIEVOLIS

Ubicazione della Centrale: Località Chievolis - 33090 Tramonti di Sopra (PN)

IMPIANTO DI MEDUNO

Ubicazione della Centrale: Via Marinotti 12 - 33092 Meduno (PN)

IMPIANTO DI COLLE

Ubicazione della Centrale: Via Sequals – frazione Colle, 33090 Arba (PN)

IMPIANTO DI ISTRAGO

Ubicazione della Centrale: Via Maniago – frazione Istrago, 33097 Istrago (PN)

IMPIANTO DI SAN FLOREANO

Ubicazione della Centrale: Via Mulino Pevar - 33030 Buja (UD)

AREA CELLINA

IMPIANTO DI BARCIS

Ubicazione della Centrale: Località Diga Vecchia sn -33086 Montereale Valcellina (PN)

IMPIANTO DI PONTE GIULIO

Ubicazione della Centrale: Via Ponte Giulio, 38 - 33086 Montereale Valcellina (PN)

IMPIANTO DI SAN LEONARDO

Ubicazione della Centrale: Via Partidor, 31/A - 33086 Montereale Valcellina (PN)

IMPIANTO DI SAN FOCA

Ubicazione della Centrale: Via Nannavecchia s.n. - 33080 San Quirino (PN)

IMPIANTO DI VILLA RINALDI

Ubicazione della Centrale: Via Armentaressa, 73 - 33080 San Quirino (PN)

IMPIANTO DI CORDENONS

Ubicazione della Centrale: Via Taiedo, 2 - 33084 Cordenons (PN)

IMPIANTO DI ZOPPOLA

Ubicazione della Centrale: Via Ruatte, 4 - 33080 Zoppola (PN)

IMPIANTO DI MULINARS

Ubicazione della Centrale: Via della Val Cosa, s.n - 33090 Clauzetto (PN)

IMPIANTO DI LUINCIS

Ubicazione della Centrale: Località Applis, 1A - 1B, 33025 Ovaro (UD)

IMPIANTO DI ARTA

Ubicazione della Centrale: Via Nazionale, 31 - 33022 Arta Terme (UD)

IMPIANTO DI TRAMBA

Ubicazione della Centrale: Via Navarlons, 5 - loc. Tramba, 33028 Tolmezzo (UD)

IMPIANTO DI CAMPAGNOLA

Ubicazione della Centrale: Via Della Turbina, 72 - 33013 Gemona del Friuli (UD)

IMPIANTO DI PINEDA

Ubicazione della Centrale: Via Matteotti, 123 - 33010 Osoppo (UD)

IMPIANTO DI CAMPOLESSI

Ubicazione della Centrale: Via Marsure, 30 - 33013 Gemona del Friuli (UD)

IMPIANTO DI SAVORGNANA

Ubicazione della Centrale: Via Centrale, 12 - 33030 Buja (UD)

IMPIANTO DI RODEANO

Ubicazione della Centrale: Via Maseris, 6 - 33030 Rive d'Arcano (UD)

IMPIANTO DI MASERIS

Ubicazione della Centrale: Via Della Libertà, 20 - Fraz. Maseris, 33030 Coseano (UD)

IMPIANTO DI CISTERNA

Ubicazione della Centrale: Via Della Fontana, 68 -Fraz. Cisterna, 33030 Coseano (UD)

IMPIANTO DI FOGLIANO

Ubicazione della Centrale: Via Friuli, 27 - 34070 FOGLIANO Redipuglia (GO)

IMPIANTO DI REDIPUGLIA

Ubicazione della Centrale: Via III^a Armata, 76 - 33070 Fogliano Redipuglia (GO)

IMPIANTO DI RONCHI DEI LEGIONARI

Ubicazione della Centrale: Via Goffredo Mameli, 44 - 34077 Ronchi dei Legionari (GO)

IMPIANTO DI MONFALCONE ANCONETTA

Ubicazione della Centrale: Largo dell'Anconetta, 3 - 34074 Monfalcone (GO)

IMPIANTO DI MONFALCONE PORTO

Ubicazione della Centrale: Viale G. Verdi, 99 - 34074 Monfalcone (GO)

REPARTO OPERATIVO DI S. LEONARDO

Ubicazione della sede: Via Montereale, 29 - 33086 Montereale Valcellina (PN)

REPARTO OPERATIVO DI GEMONA

Ubicazione della sede: Via Dante Alighieri, 209 - 33013 Gemona del Friuli (UD)

INQUADRAMENTO DELL'AREA CAFFARO

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI GAVER, FONTANAMORA, CAFFARO 1, CAFFARO 2 E DALLA STAZIONE ELETTRICA ROMANTERRA

Gli impianti idroelettrici denominati Gaver, Fontanamora, Ponte Caffaro 1 e Ponte Caffaro 2, utilizzano le acque del fiume Caffaro e dei suoi affluenti Berga, Levrazzo, Riccomassimo, Dazarè, Sanguinera, Laione, Vallette, del Lago Nero e del Lago della Vacca.

Fiume Caffaro: ha una lunghezza di 25 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 140 km². Il fiume nasce al Passo Termine (2.334 m s.l.m.), corre lungo i pendii del cornone Blumone, passando dalla cresta occidentale del Monte Bruffione. In seguito scende nella conca del Gaver dove raccoglie le acque del torrente Laione e, quindi, dopo circa 16 km, giunge al paese di Bagolino; in seguito, piegando bruscamente all'altezza del Ponte Prada, entra nella Piana d'Oneda affluendo al fiume Chiese a pochi metri dal lago d'Idro.

Lago Nero: la superficie del lago (situato a 2.150 m s.l.m.) è di circa 0,16 km² con una profondità massima di 30 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 2,16 km².

Lago della Vacca: la superficie del lago (situato a 2.358 m s.l.m.) è di circa 0,25 km² con una profondità massima di 15 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 1,61 km².

Nelle acque dei laghetti alpini di Bagolino, dove si pratica la pesca sportiva, la fauna ittica abbonda di trote fario e mormorata.

Geologia: La struttura geologica della valle del fiume Caffaro si presenta ricca di diverse formazioni geologiche: partendo a nord della vallata del Caffaro troviamo le tonaliti e un miscuglio di rocce vulcaniche, dioriti, granodioriti che, scendendo sino al Gaver, costituiscono tra gli altri i monti Bruffione, Blumone, Frerone, Cadino. Più a sud abbiamo rocce calcaree dell'era mesozoica o secondaria, l'arenaria triassica e il tufo. Nella media valle troviamo l'arenaria dell'era permiana mentre più a sud abbiamo rocce porfiriche. L'area circostante Ponte Caffaro è una piana di origine alluvionale con formazioni caratteristiche degli ambienti submontani, rocce dell'era secondaria, dolomie e calcari.

Una grande faglia che si estende tra Lodrone e il Passo Maniva divide la Valle del Caffaro in due settori geologicamente diversi. A sud della faglia si trovano degli strati di sedimenti del periodo triassico con importanti fossili soprattutto nei pressi del Ponte di Romanterra. A nord della faglia si trovano rocce più antiche che comprendono scisti metamorfici ricoperti da successioni di sedimenti argillosi, arenarie, conglomerati e intervalli di rocce vulcaniche formatesi durante il periodo permiano. Nell'alta Valle del Caffaro affiorano rocce più recenti: da magmi intrusi durante la formazione delle Alpi, a una profondità di circa 10 km, si sono cristallizzati i gabbri e le dioriti scure del Cornone di Blumone e le granodioriti del Monte Bruffione. A causa del calore proveniente da questi magmi i sedimenti adiacenti si sono trasformati in marmi bianchi e in altre rocce metamorfiche.

Il territorio include i Comuni di:

Bagolino (BS): il comune è situato a 778 m s.l.m. È interessato dalla presenza delle Centrali di Fontanamora, Caffaro 1, Caffaro 2 e delle relative opere di presa e di adduzione.

Breno (BS): il comune è situato a 343 m s.l.m. È interessato dalla presenza del bacino e della diga del Lago della Vacca, della Centrale di Gaver e relative opere di presa e di adduzione.

Daone (TN): il comune è situato a 767 m s.l.m. È interessato dalla presenza del bacino del Lago Nero.

Storo (TN): il comune è situato a 409 m s.l.m. È interessato dalla presenza della condotta forzata dell'impianto Caffaro 2.

Parco dell'Adamello: comprende tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini e si estende per 510 km². Il parco confina a est con il parco trentino Adamello-Brenta e a nord con il Parco dello Stelvio.



Ubicazione degli impianti (fonte: Google Earth)

Flora e Fauna

La superficie con boschi è molto ampia e si sviluppa dal fondovalle fino al limite della vegetazione a circa 1.600 m s.l.m.. In questa fascia di sviluppo delle specie forestali si può trovare: bosco misto fino a 700 m s.l.m., faggeta da 700 m a 900 m s.l.m., pecceta-lariceto da 900 m s.l.m. al limite della vegetazione. Nei boschi misti di latifoglie vivono molti animali, principalmente insetti, chioccioline, lumache, rospi, salamandre, ricci e tassi. Tra gli uccelli si possono trovare il picchio, l'upupa e l'assiolo, l'allocco e, alzandosi in quota, il gallo cedrone, la martora, la civetta nana, la nocciolaia, il fagiano di monte. Nel bosco di conifere con l'abete rosso e il larice si trovano sia piccoli mammiferi quali il toporagno, lo scoiattolo, il ghio, sia gli ungulati, quali il capriolo e il cervo, nonché animali che nidificano nel terreno e che si nutrono d'insetti e di bacche, come la beccaccia e il francolino di monte. Nei pascoli montani si possono infine trovare la marmotta, la lepre alpina, l'ermellino, il culbianco, l'aquila, il camoscio.

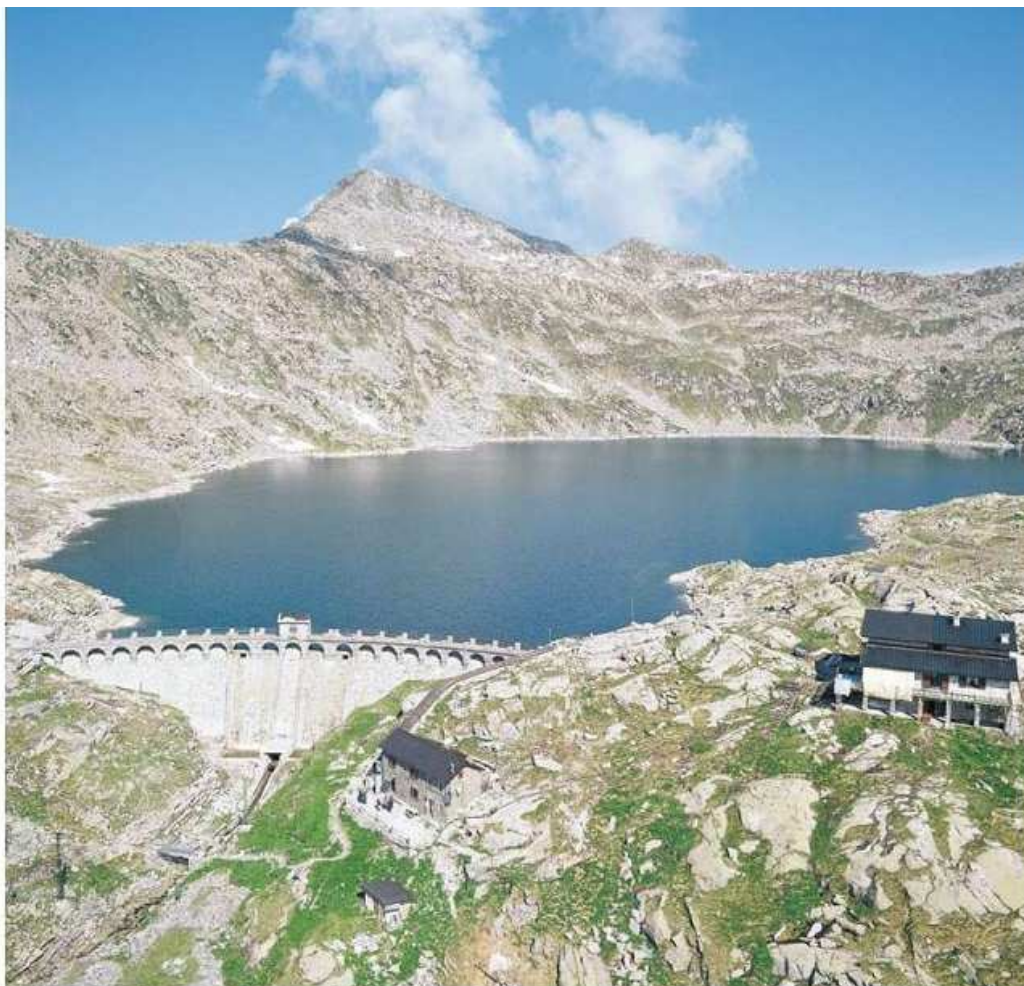
Utilizzo del territorio

Il 26,2% della popolazione della zona è impiegata nel settore agricolo e nell'allevamento, il 28,6% nell'industria (segherie, imprese di pulitura pezzi metallici, imprese manifatturiere e meccaniche e piccole imprese artigianali) e il 45,2% nel terziario (esercizi pubblici annuali e stagionali, commercio al minuto e altre attività).

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI GAVER

La Centrale utilizza le acque del rio Laione, emissario del Lago della Vacca, del fiume Caffaro e del Lago Nero.

L'opera di sbarramento principale è costituita dalla diga del Lago della Vacca: si tratta di una diga a gravità massiccia, in muratura di pietrame con malta di cemento, con sviluppo del coronamento di 87 m e altezza di 17,5 m.



Il Lago della Vacca

La diga ha funzione di regolazione delle portate, ma non ha un'opera di presa, in quanto l'acqua viene rilasciata nell'alveo dell'emissario naturale del lago, il rio Laione. L'acqua è nuovamente captata poco più a valle per mezzo di una traversa in muratura di pietrame con malta di cemento e derivata in una galleria d'adduzione a pelo libero, scavata in roccia e lunga 851 m, che conduce a una vasca di carico. Alla vasca affluiscono anche le acque derivate dal Lago Nero: tale lago si trova nel bacino imbrifero del fiume Chiese ed è un lago naturale con un bacino imbrifero di 2,2 km². Il prelievo dell'acqua avviene mediante una galleria lunga 1.300 m, che sbocca nell'alveo del fiume Caffaro. Circa 500 m più a valle un'opera di presa situata in una gola del torrente convoglia le acque in un canale di gronda (il cosiddetto "Tracciolino") sul cui tracciato s'immettono anche le acque provenienti da tre modeste prese sussidiarie. Anche questo canale sfocia nella vasca di carico.

Dalla vasca diparte una condotta forzata che convoglia l'acqua ai due gruppi di produzione della Centrale di Gaver.

L'acqua turbinata viene restituita nel fiume Caffaro tramite un breve canale di scarico all'aperto.



Il canale di gronda e il fabbricato centrale

La scheda tecnica dell'impianto di Gaver

Ubicazione della Centrale: Località Gaver, 25043 Breno (BS)

Ubicazione diga del lago della Vacca: Località Lago della Vacca, 25043 Breno (BS)

Anno d'inizio costruzione: 1925

Anno di entrata in esercizio: 1927

Acque utilizzate: Caffaro, Laione, Lago Nero, Lago della Vacca

Bacino imbrifero: 9,7 km²

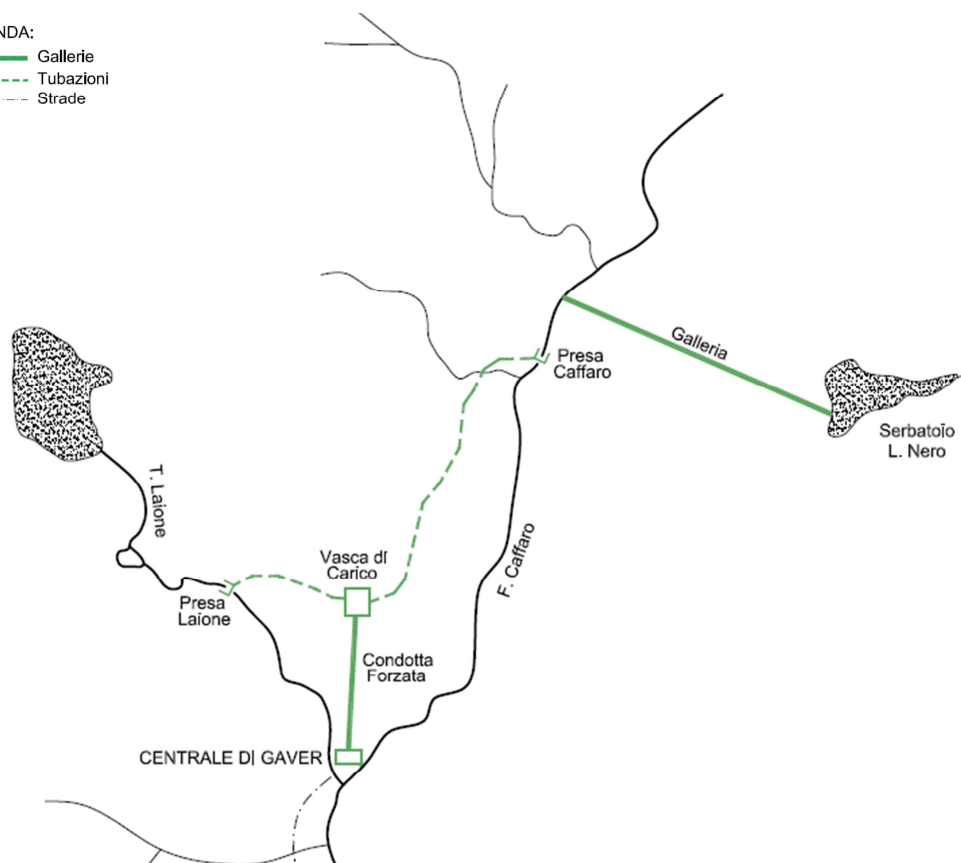
Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione annuale

Portata media di concessione: Lago della Vacca: 0,25 m³/s - Lago Nero 0,095 m³/s

Salto statico: 518 m

LEGENDA:

- Gallerie
- - - Tubazioni
- - - - - Strade



Schema idraulico dell'impianto di Gaver

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI FONTANAMORA

È un impianto ad acqua fluente, che utilizza le acque del fiume Caffaro e del rio Sanguinera, suo affluente in sponda destra.

L'opera di presa sul fiume Caffaro si trova in località Valdorizzo ed è costituita da una briglia tracimabile in calcestruzzo e muratura di pietrame: l'adduzione avviene per mezzo di una condotta forzata d'acciaio lunga 450 m circa.

L'opera di presa sul rio Sanguinera è costituita da una briglia tracimabile in calcestruzzo e muratura di pietrame: l'acqua captata, dopo una piccola vasca sghiaiatrice, viene immessa in una tubazione d'acciaio che confluisce nella condotta principale, che convoglia le acque assieme a quelle captate sul Caffaro, fino alla Centrale.

L'acqua turbinata è restituita al fiume Caffaro tramite una vasca a cielo aperto con ciglio sfiorante.

L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina.

L'impianto di Fontanamora a partire da aprile 2014 è oggetto di un revamping radicale, si prevede che tale attività sarà terminata entro giugno 2015.



L'impianto di Fontanamora

La scheda tecnica dell'impianto di Fontanamora

Ubicazione: Località Fontanamora, 25072 Bagolino (BS)

Anno d'inizio costruzione: 1957

Anno di entrata in esercizio: 1959

Anno di ristrutturazione: 2014

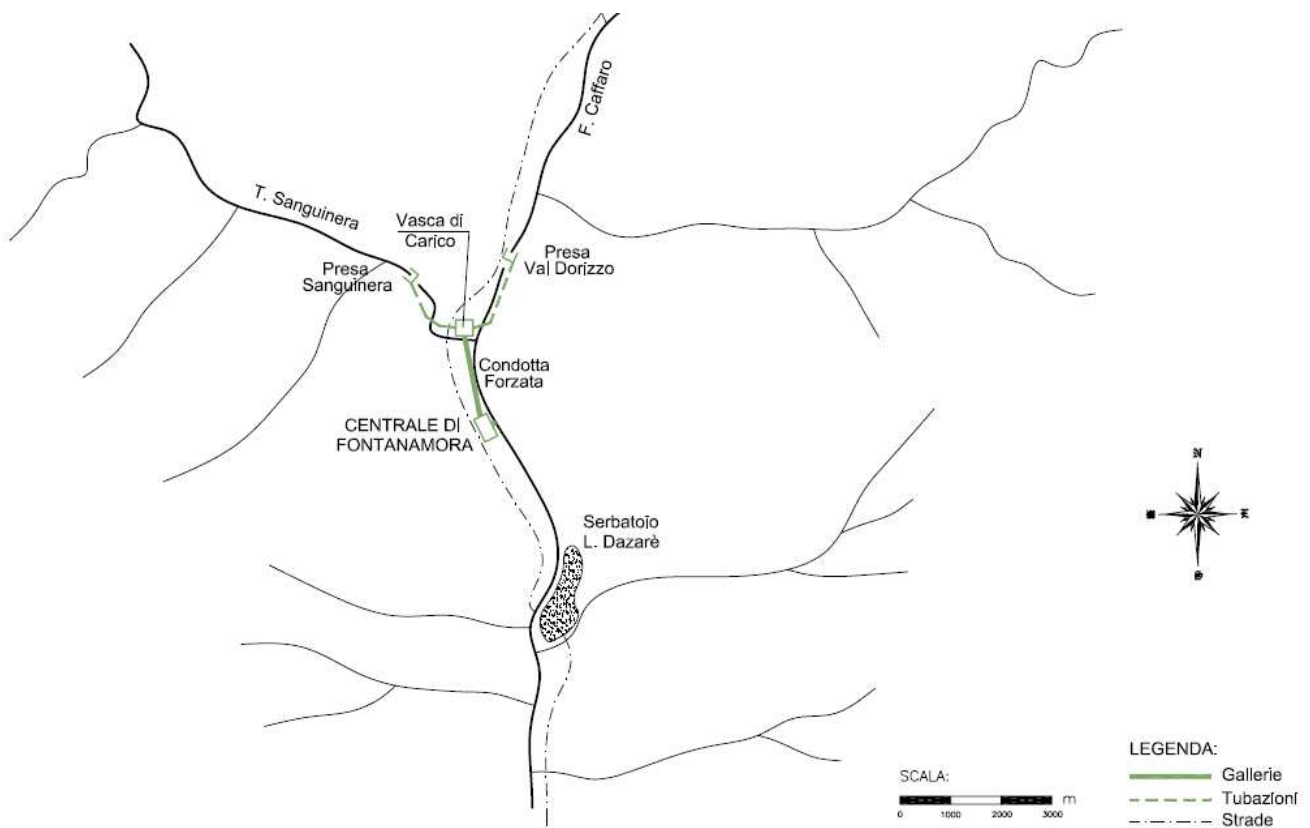
Acque utilizzate: Caffaro e Sanguinera

Bacino imbrifero: 67 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 1,65 m³/s

Salto statico: 74 m



Schema idraulico dell'impianto di Fontanamora

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PONTE CAFFARO 1

L'opera di sbarramento principale, in comune di Bagolino, è costituita dalla presa di Romanterra sul fiume Caffaro.

L'acqua derivata è immessa nel canale d'adduzione Romanterra – Montesuello, che corre in sponda destra della valle, ed ha una lunghezza di 4.560 m: lungo il percorso del canale s'immettono le prese sui rii Berga Levrazzo e Riccomassimo.

Il canale d'adduzione termina, dopo un tratto a cielo aperto, nella vasca di carico di Montesuello, da cui diparte la condotta forzata in acciaio che alimenta i due gruppi di produzione della centrale.

L'acqua turbinata è infine restituita al fiume Caffaro tramite un breve canale di scarico a pelo libero.

L'accesso alla Centrale avviene attraverso una galleria stradale privata.



La centrale di Caffaro 1 e la sala macchine

La scheda tecnica dell'impianto di Ponte Caffaro 1

Ubicazione: Via Monte Suello 2, 25070 Ponte Caffaro (BS)

Anno d'inizio costruzione: 1902

Anno di entrata in esercizio: 1905

Acque utilizzate: Caffaro, Berga, Levrazzo e Riccomassimo

Bacino imbrifero: 61 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 1,7 m³/s

Salto statico: 249 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PONTE CAFFARO 2

La Centrale è situata in caverna, adiacente alla più antica Centrale Ponte Caffaro 1, ed utilizza le acque del fiume Caffaro e degli affluenti di sinistra rii Dazarè, Riccomassimo e Vallettie.

L'opera di sbarramento principale è costituita dalla diga di Dazarè, sul fiume Caffaro, del tipo tracimabile ad arco, con due muri d'ala a gravità massiccia. La diga, alta circa 19 m, è di calcestruzzo armato, con sviluppo del coronamento di ~16m, per la parte ad arco, cui si aggiungono ~36 m dei muri d'ala.

Nel serbatoio sono convogliate anche le acque del rio Dazarè, captate tramite una piccola presa e immesse tramite una breve tubazione interrata.

Il bacino di Dazarè, integrato da quelli di monte del Lago della Vacca e del Lago Nero (ambidue facenti parte dell'impianto Gaver), consente la regolazione giornaliera della produzione.

In sponda sinistra si trova l'opera di presa dalla quale ha inizio la galleria d'adduzione, lunga 6,5 km, nella galleria s'immettono anche le acque captate dai due rii secondari Riccomassimo e Vallettie.

La galleria si raccorda nel tratto terminale con una camera di compenso e il pozzo piezometrico: al termine della galleria vi è la camera valvole a valle della quale inizia la condotta forzata, ubicata in sponda sinistra del fiume Caffaro.

La condotta ha uno sviluppo totale di circa 1,2 km: particolarmente interessante è l'attraversamento della valle del Caffaro realizzato con un tratto di condotta autoportante a profilo parabolico.

La centrale di Caffaro 2 è costituita da due gruppi di generazione ad asse orizzontale.



La condotta forzata e un particolare del profilo parabolico della stessa

La scheda tecnica dell'impianto di Caffaro 2

Ubicazione Centrale: Via Monte Suello 2, 25070 Ponte Caffaro (BS)

Ubicazione diga di Dazarè: Località Dazarè, 25072 Bagolino (BS)

Anno d'inizio costruzione: 1957

Anno di entrata in esercizio: 1960

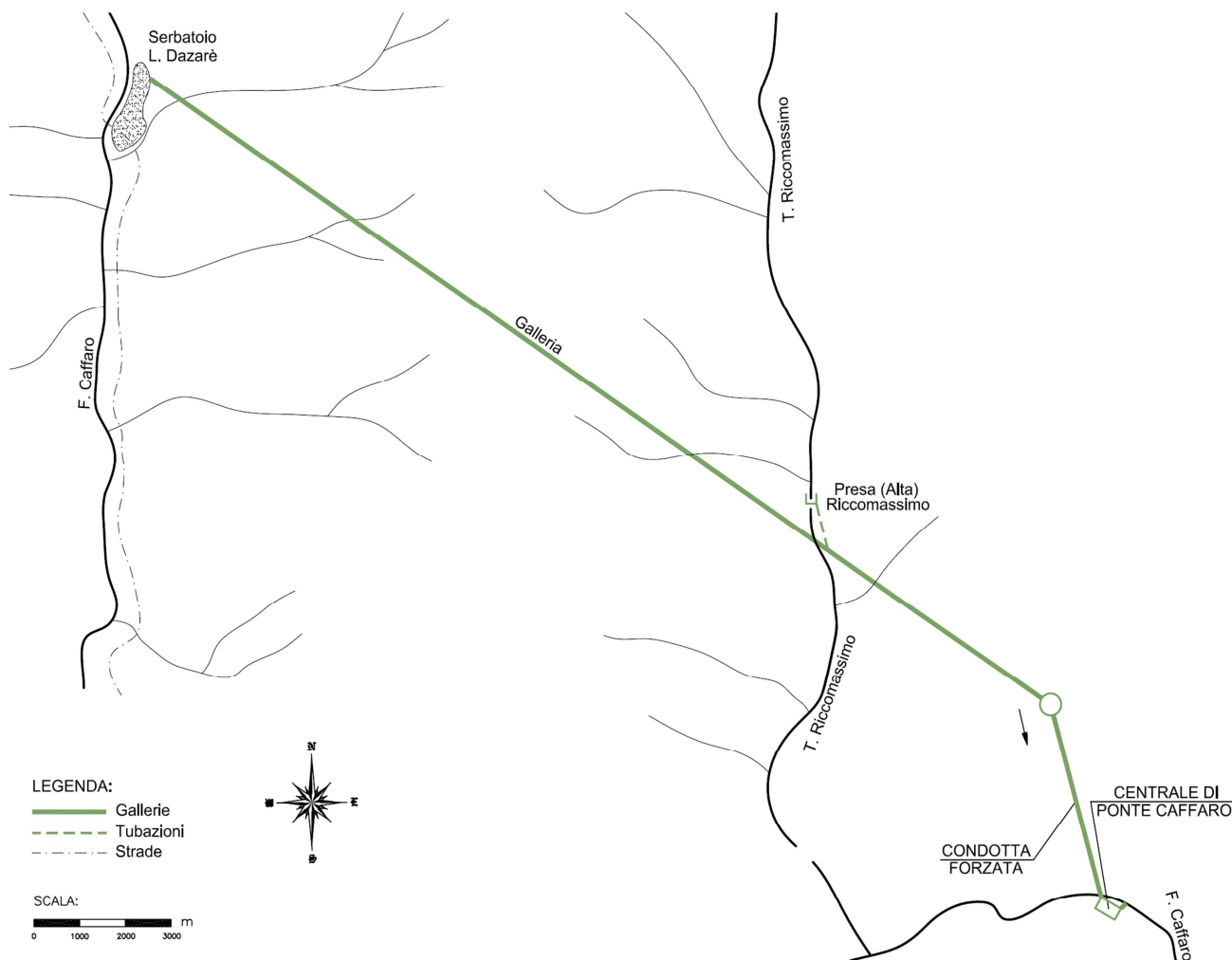
Acque utilizzate: Caffaro, Dazarè, Riccomassimo e Vallettie

Bacino imbrifero: 80 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera

Portata media di concessione: 2,5 m³/s

Salto statico: 671 m



Schema idraulico degli impianti di Ponte Caffaro 1 e 2

DESCRIZIONE STAZIONE ELETTRICA DI ROMANTERRA

La stazione elettrica Romanterra è collegata tramite una linea a 40 kV lunga 14 km (linea 799) alle Centrali Gaver e Fontanamora e in essa avviene la trasformazione da 40 kV a 132 kV e il conferimento alla rete nazionale dell'energia prodotta dalle Centrali. L'energia prodotta dalle Centrali Ponte Caffaro 1 e Ponte Caffaro 2 transita nella stazione Romanterra attraverso la linea 132 kV, su cui s'inserisce l'utenza del trasformatore elevatore 40/132 kV.

L'impianto è composto essenzialmente da una stazione esterna, un edificio in muratura e un piazzale esterno.

Nella stazione esterna sono installate le seguenti apparecchiature:

- trasformatore in olio 40/132 kV da 12 MVA posizionato in apposita vasca raccolta oli collegata a un serbatoio a doppia camera interrato
- interruttore con sezionatori 132 kV, scaricatori, trasformatori di misura
- interruttore con sezionatori 40 kV, scaricatori, trasformatori di misura.

Al piano terra dell'edificio in muratura, è ubicata la sala smontaggio, il deposito attrezzatura e il box per il materiale oleoassorbente, mentre al primo piano si trova la sala quadri.

Il piazzale esterno è recintato e adibito ad accesso alla stazione Edison e alla cabina primaria ASM.

INQUADRAMENTO DELL'AREA CAMONICA

Gli impianti afferenti all'Area Camonica, sono ubicati in Provincia di Brescia sull'asta del fiume Oglio.

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'ASTA OGLIO

Geologia: la Val Camonica è stata interessata nell'era Terziaria da importanti fenomeni geologici: l'anticlinale di Cedegolo, la linea Insubrica o del Tonale e la formazione dell'Adamello.

L'anticlinale di Cedegolo è una grande piega formatasi durante il corrugamento che ha portato alla formazione delle Alpi. La linea Insubrica o del Tonale era il punto di contatto fra il continente Africano e l'Eurasia quando questi continenti si sono incontrati sollevando la catena alpina: tale linea separa le Alpi Meridionali dalle altre formazioni. L'Adamello si è formato per il lento raffreddamento di un'enorme quantità di roccia fusa, che salendo rimase imprigionata sotto elevate pressioni dalle rocce preesistenti, assumendo così una struttura granitica da cui deriva il nome improprio di "granito dell'Adamello".

Nella valle si possono trovare rocce magmatiche nell'area dell'Adamello e dei Serottini, rocce sedimentarie di origine continentale, quali arenarie e conglomerati, e di origine marina, quali calcari e dolomie spesso fossiliferi, nella valle da Capodiponte al Lago d'Isèo e rocce metamorfiche, in gran parte micascisti, nella valle a nord di Capodiponte e in un'area minore a nord-est di Pisogne.

Gli impianti idroelettrici denominati Sonico, Cedegolo, Cividate utilizzano le acque del fiume Oglio e dei suoi affluenti nel tratto tra Temù ed Esine.

Fiume Oglio: ha una lunghezza di 280 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 6.649 km². Il fiume nasce sui versanti meridionale e occidentale del Corno dei Tre Signori (Alpi Orobie) da due separate sorgenti poste a un'altitudine di circa 2.600 m: il Narcanello, proveniente dal ghiacciaio Presena e il Frigidolfo che giunge dai Laghetti di Ercavallo nel Parco dello Stelvio. I due torrenti s'ingrossano lungo la Val delle Messi e la Val di Viso e confluiscono presso Pezzo di Ponte di Legno a costituire l'Oglio. Il fiume Oglio si getta nel Po in località Torredoglio, in provincia di Mantova.

La portata del fiume in località Cedegolo varia tra 1 m³/s e 200 m³/s, ma può raggiungere portate rilevanti in caso di piena. Il territorio include i Comuni di:

Berzo Demo (BS): il comune è situato a 785 m s.l.m. È interessato dalla presenza del canale di adduzione dell'impianto Cedegolo.

Berzo Inferiore (BS): il comune è situato a 356 m s.l.m. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Cividate.

Braone (BS): il comune è situato a 394 m s.l.m. È interessato dalla presenza dell'opera di presa sul torrente Palobbia dell'impianto Cividate.

Breno (BS): il comune è situato a 343 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Capo di Ponte (BS): il comune è situato a 362 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Cedegolo (BS): il comune è situato a 413 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Cedegolo e dall'opera di presa dell'impianto Cividate.

Ceto (BS): il comune è situato a 453 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Cevo (BS): il comune è situato a 1.070 m s.l.m. È interessato dalla presenza della diga del Poggia dell'impianto Cedegolo.

Cimbergo (BS): il comune è situato a 850 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Cividate Camuno (BS): il comune è situato a 271 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Cividate.

Edolo (BS): il comune è situato a 699 m s.l.m. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Sonico.

Esine (BS): il comune è situato a 286 m s.l.m. È interessato dalla presenza del canale di restituzione dell'impianto Cividate.

Incudine (BS): il comune è situato a 910 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

Malonno (BS): il comune è situato a 590 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

Niardo (BS): il comune è situato a 443 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Paspardo (BS): il comune è situato a 978 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

Sonico (BS): il comune è situato a 637 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Sonico.

Temù (BS): il comune è situato a 1.155 m s.l.m. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Sonico e dal serbatoio del Lago Nero.

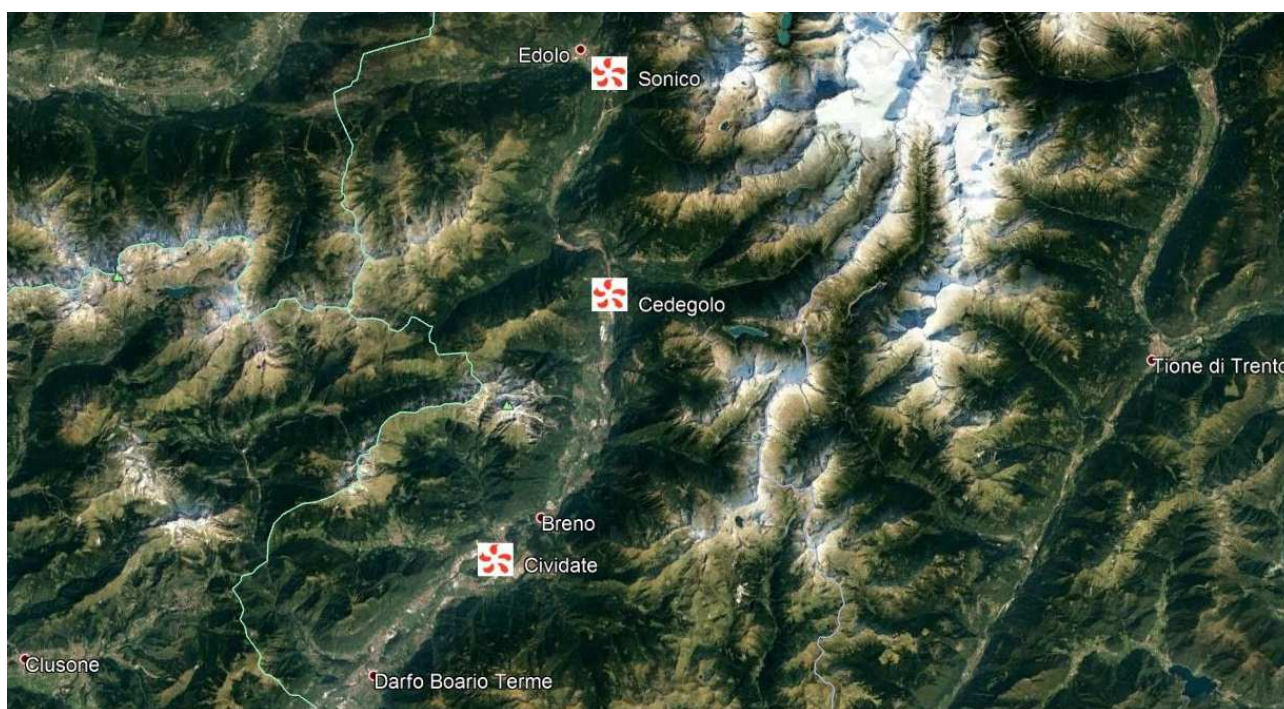
Veza d'Oglio (BS): il comune è situato a 1.080 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

Vione (BS): il comune è situato a 1.250 m s.l.m. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

Parco Regionale dell'Adamello: comprende tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini, con un'estensione di 51.000 ettari. Il parco confina a est con il parco trentino Adamello-Brenta e a nord con il Parco dello Stelvio.

Parco dello Stelvio - settore lombardo: si estende con il suo settore lombardo nelle provincie di Sondrio e di Brescia. Il parco non scende fino al fondovalle della Val Camonica, ma interessa solo le valli glaciali secondarie affluenti dell'Oglio, come la Val Grande, la Val Canè o la Val di Viso.

Riserva Regionale delle Incisioni Rupestri: è stata istituita nel 1983 e interessa i comuni Capo di Ponte, Ceto, Cimbergo, Paspardo. Le incisioni rupestri della Valle Camonica sono una testimonianza unica della vita dell'uomo primitivo. Insieme a quelle ritrovate in Valtellina e nell'Alto Sebino rappresentano, con più di 180.000 istoriazioni, il complesso più vasto in tutta l'Europa.



Ubicazione degli impianti di Sonico, Cedegolo e Cividate (fonte: Google Earth)

Flora e Fauna

La flora, oltre alle aghifoglie con abete rosso, larice, abete bianco e pino silvestre, è caratterizzata a basse quote dalle latifoglie, con acero, corniolo, sorbo, nocciolo, roverella e ontano. In alta quota si possono trovare arbusti come il mugo e il rododendro, e arbusti nani come l'azalea e salici striscianti. I pascoli alpini ospitano innumerevoli specie della flora alpina: genziana, genzianella, anemone alpino, arnica, ranuncolo delle Alpi, papavero alpino e diverse specie di giglio.

Tra i mammiferi ungulati possiamo trovare il camoscio, lo stambecco, il cervo e il capriolo.

Nelle praterie alpine e sui macerati d'alta quota si possono osservare marmotte ed ermellini, mentre nel fondovalle è ampiamente diffusa la volpe. Tra gli uccelli spiccano numerosi picchi, tra cui il picchio nero.

Nella fauna minore è di particolare interesse la presenza della vipera comune e della salamandra

pezzata.

Utilizzo del territorio

Il territorio circostante è caratterizzato da zone industriali che si alternano ad aree artigianali e residenziali. I tre impianti costituiscono un'imponente opera d'ingegneria idraulica che riesce a utilizzare al massimo le acque del fiume Oglio. L'acqua, captata a monte dalla traversa di Temù, viene turbinata dall'impianto Sonico, restituita e accumulata nel serbatoio del Poggia, turbinata da prima dall'impianto Cedegolo e in seguito da quello di Cividate e infine restituita al fiume Oglio. Edison riesce a ottimizzare, in base alla portata del fiume e con un'unica gestione dei tre impianti, la produzione di energia elettrica nel rispetto del fiume.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SONICO

L'impianto idroelettrico di Sonico utilizza le acque del fiume Oglio (in piccola parte regolate dal serbatoio del Lago Nero, situato sotto il passo del Gavia) e dei suoi affluenti Vallaro, Val Grande, Val Paghera, Val Finale e Val Moriana.

L'opera di sbarramento principale si trova a Temù ed è costituita da una traversa trascinabile dotata di tre bocche di presa tramite le quali l'acqua viene immessa in un bacino di compensazione.

Da tale bacino ha inizio un canale di lunghezza complessiva di circa 12 km, quasi per intero in galleria, lungo il quale si immettono le acque di quattro affluenti di sinistra (rio Vallaro, rio Val Paghera, rio Val Moriana e rio Val Finale) ed uno in destra (rio Val Grande).

Il canale termina in una vasca di carico, ricavata sulla mezza costa rocciosa, dalla quale dipartono le due condotte forzate che alimentano la Centrale.

All'interno del fabbricato della Centrale hanno sede la sala macchine, i cui sono installati i due gruppi generatori, i locali per i servizi ausiliari e le apparecchiature a media tensione, la sala quadri, i locali per gli apparati di teletrasmissione, uffici, officine e magazzini.

Nell'adiacente stazione di trasformazione sono installati all'aperto i trasformatori con le relative apparecchiature ad alta tensione (interruttori, sezionatori, trasformatori di corrente). Inoltre, sono presenti due ulteriori trasformatori che garantiscono l'alimentazione dei servizi ausiliari della Centrale.

Lo scarico della Centrale è costituito da un canale in parte sotterraneo, che consente di immettere l'acqua sia nella galleria d'adduzione del sottostante impianto Cedegolo sia nel fiume Oglio.



La traversa di Sonico

La scheda tecnica dell'impianto di Sonico

Ubicazione: Via Edison 14 – 25050 Sonico

Anno d'inizio costruzione: 1925

Anno di entrata in esercizio: 1928

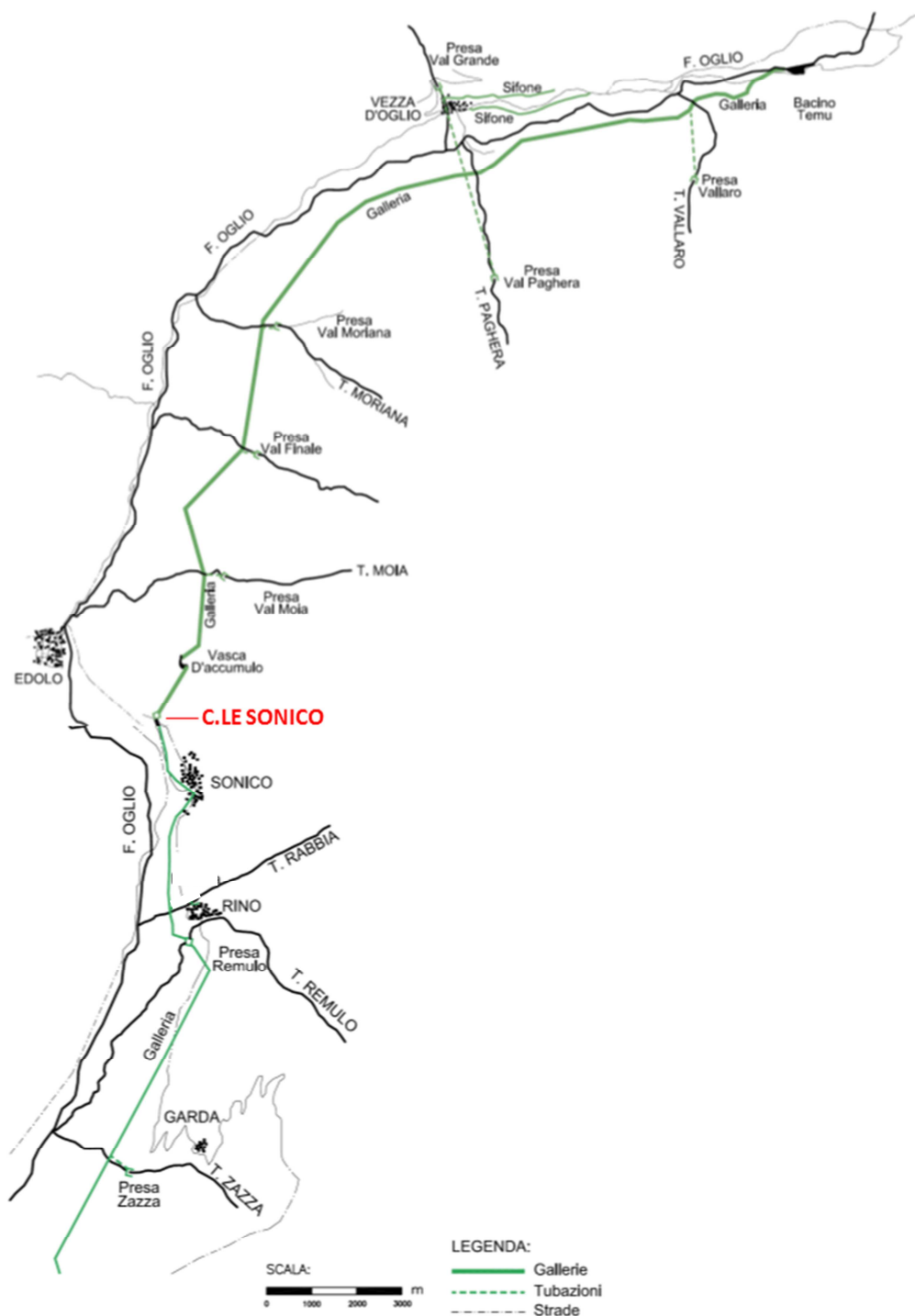
Acque utilizzate: Oglio, Vallaro, Val Grande, Val Paghera, Val Finale e Val Moriana

Bacino imbrifero: 204 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera

Portata media di concessione: 4,7 m³/s

Salto statico: 440 m



Schema idraulico dell'impianto di Sonico

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CEDEGOLO

L'impianto di Cedegolo utilizza le acque di scarico della Centrale di Sonico, direttamente immesse nella galleria d'adduzione, le acque residue dell'Oglio derivate dalla traversa Enel di Edolo, le acque di scarico dell'impianto Enel di Edolo e le acque degli affluenti di sinistra dell'Oglio (Remulo e Val Zazza e Poggia)

L'opera di presa più a monte, sul fiume Oglio, è una traversa di proprietà Enel, da cui diparte un canale di derivazione sotterraneo, nel quale vengono immesse a breve distanza le acque di scarico dell'impianto Enel di Edolo e le portate scaricate dalla centrale di Sonico.

Il canale è lungo circa 12,5 km, e recapita le acque nel serbatoio del Poggia, costruito sull'omonimo torrente, affluente di sinistra dell'Oglio.

Lungo il percorso del canale s'immettono 2 derivazioni secondarie: il rio Remulo e il rio Val Zazza.

Il serbatoio del Poggia, che consente la regolazione giornaliera della produzione dell'impianto Cedegolo, è stato creato tramite una diga a gravità alleggerita. La diga ha un'altezza di 42 m e una lunghezza di circa 100 m.

L'opera di presa è situata in sponda sinistra, da cui le acque vengono convogliate in galleria verso il pozzo piezometrico e quindi nella condotta forzata.

In sala macchine, realizzata interamente in caverna, sono installati i tre gruppi generatori ad asse verticale, costituiti ciascuno da una turbina Francis e da un alternatore.

Il canale di scarico è in galleria e immette le acque turbinate direttamente nel canale d'adduzione del sottostante impianto Cividate, ma è possibile anche deviare le acque restituendole nell'Oglio.

La sala macchine è collegata all'esterno da una galleria carrabile, sopra la quale corre la galleria con le sbarre per il collegamento elettrico dei gruppi con i trasformatori.

In un fabbricato all'esterno sono disposti gli interruttori e i circuiti a media tensione dei gruppi, nonché i quadri di comando e controllo, i servizi ausiliari a media e bassa tensione, le apparecchiature di telecomunicazione e la sala smontaggio e revisione dei trasformatori.

Presso l'entrata della galleria d'accesso sono ubicati i due trasformatori principali.



La diga del Poggia

La scheda tecnica dell'impianto di Cedegolo

Ubicazione: Via Noviolo 1 – 25051 Cedegolo

Anno d'inizio costruzione: 1947

Anno di entrata in esercizio: 1950

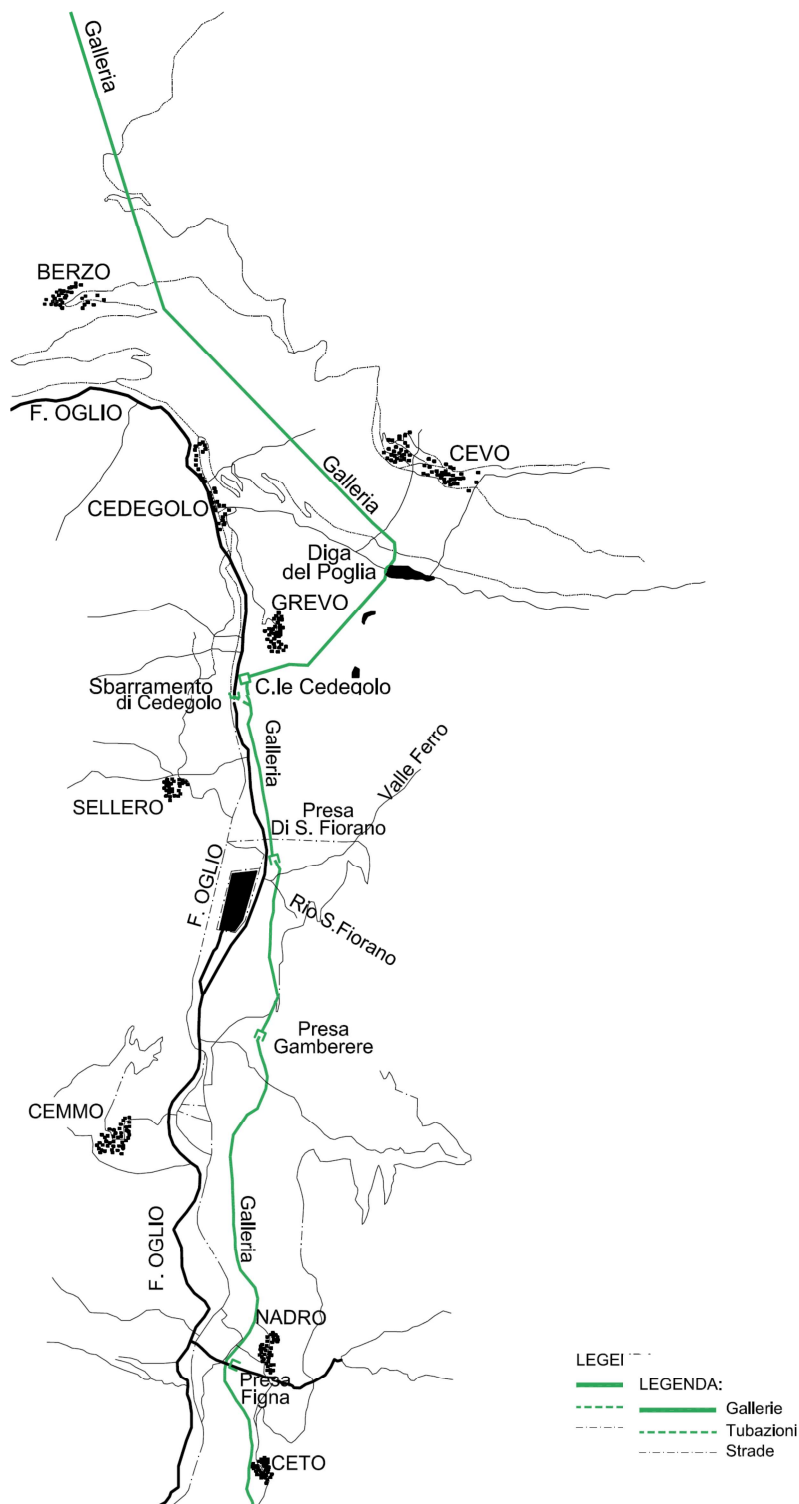
Acque utilizzate: Oglio, Val Rabbia, Remulo, Val Zazza, Polia

Bacino imbrifero: 109 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera

Portata media di concessione: 11,3 m³/s

Salto statico: 231 m



Schema idraulico dell'impianto di Cedegolo

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CIVIDATE

L'impianto idroelettrico di Cividate utilizza le acque di un bacino imbrifero complessivo di circa 826 km², di cui 741 km² sottesi dalla traversa di Cedegolo e 85 km² allacciati tramite prese secondarie. L'opera di presa principale sul fiume Oglio è situata a fianco della Centrale di Cedegolo, tramite cui l'acqua del fiume viene derivata nel canale di adduzione della centrale di Cividate, assieme allo scarico

della Centrale di Cedegolo.



La traversa di Cedegolo

Il canale di adduzione è a pelo libero e ha la lunghezza di 17 km circa. Nel tratto da Cedegolo a Cividate, s'incontrano le seguenti immissioni secondarie: lo scarico dell'impianto di pompaggio Enel di San Fiorano, il rio San Fiorano e il suo affluente Valle Ferro, il rio Gamberere, il rio Figna, il rio dei Mulini, il torrente Pallobbia, l'acqua della piccola stazione di pompaggio di Braone, il rio Cobello, il torrente Re di Niardo, il rio Valle di Fa, il rio Camerata e il rio San Maurizio.

Al termine del canale di adduzione si trova una vasca di carico da cui diparte la condotta forzata.

Nella sala macchine, del tipo in pozzo, costituita da un unico blocco di calcestruzzo sotto il piano campagna, sono installati i due gruppi generatori ad asse verticale ciascuno composto da una turbina Francis e da un alternatore.

Gli scarichi delle turbine confluiscono in una vasca da cui l'acqua s'immette nel canale di scarico realizzato in parte in galleria e in parte all'aperto, con cui le acque sono restituite nel fiume Oglio.

In prossimità della Centrale, su un piazzale all'aperto, è ubicata la stazione di trasformazione. Inoltre, in un fabbricato all'esterno sono alloggiati: la sala quadri; la sala smontaggio e revisione dei trasformatori; i locali dei servizi ausiliari a media e alta tensione; il locale della batteria degli accumulatori; i locali degli apparati di teletrasmissione; le officine, magazzini, spogliatoi e uffici.

La scheda tecnica dell'impianto di Cividate

Ubicazione: Via Case Cuche 7 – 25040 Cividate Camuno

Anno d'inizio costruzione: 1939

Anno di entrata in esercizio: 1942

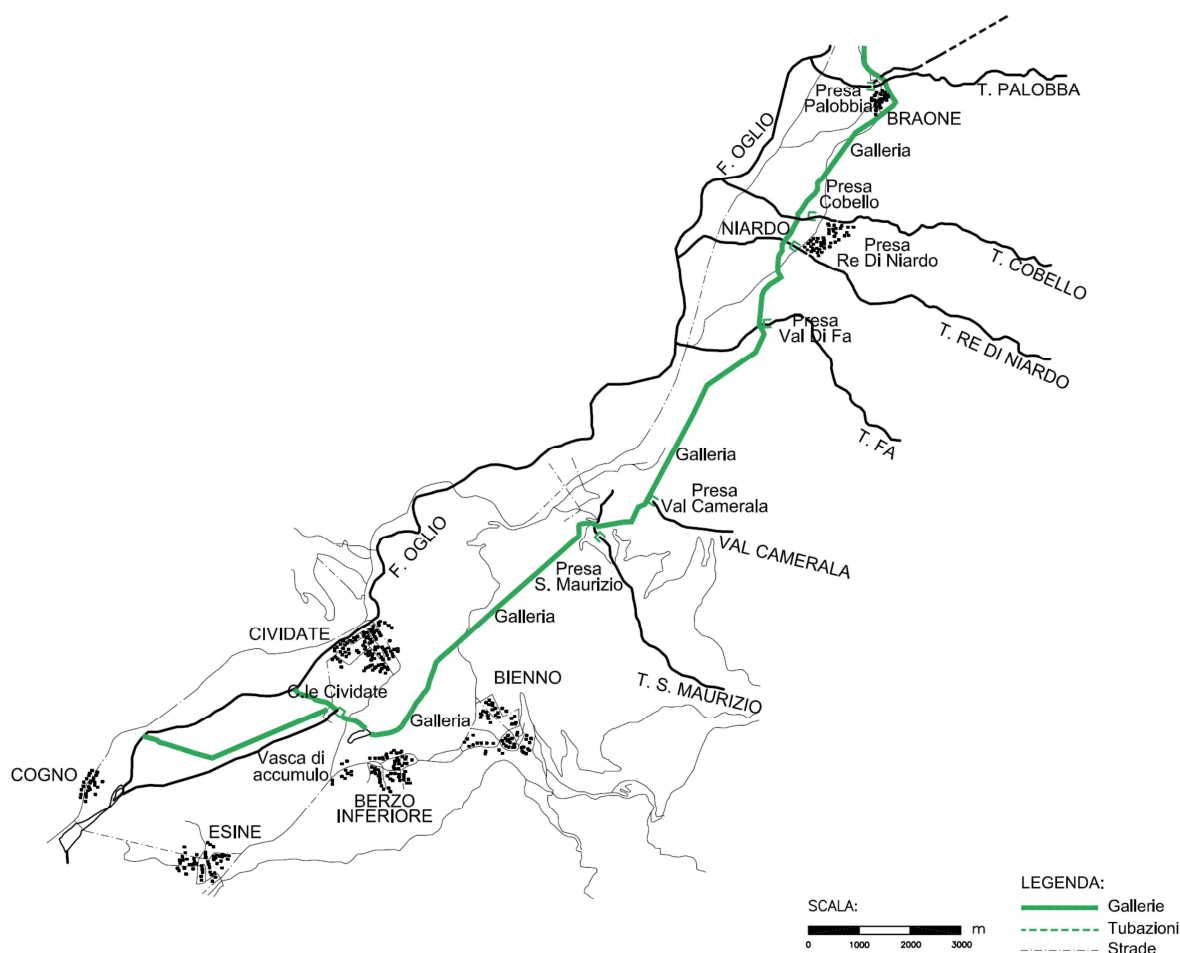
Acque utilizzate: Oglio, San Fiorano, Valle Ferro, Gamberere, Figna, Mulini, Pallobbia, Cobello, Re di Niardo, Val di Fa, Camerata, San Maurizio

Bacino imbrifero: 826 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente, in parte regolato dall'impianto Cedegolo

Portata media di concessione: 18,5 m³/s

Salto statico: 130 m



Schema idraulico dell'impianto di Cividate

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DI LA ROCCA E COGNO

L'impianto idroelettrico di Cogno – La Rocca è di proprietà della Società Sistemi di Energia S.p.A., che dal 1° luglio 2009 è entrata a far parte del Gruppo Edison. Di seguito viene riportata la descrizione dell'impianto per unità funzionali.

Geologia: L'area è situata sul versante destro della Media Val Camonica. In particolare l'area analizzata può essere identificata con il bacino idrografico del torrente Trobiolo che attraversando l'abitato di Borno scende fino a Cogno.

La superficie interessata è pressoché totalmente montuosa, non esistono, infatti, aree pianeggianti ma soltanto aree a debole acclività, a esclusione della centrale di Cogno che si trova sul conoide di deiezione.

L'area in oggetto si sviluppa esclusivamente in corrispondenza del fondovalle della Valcamonica in un tratto dove la rete idrografica è costituita esclusivamente da due corsi d'acqua, entrambi appartenenti al reticolo idrografico principale: il fiume Oglio che si sviluppa all'incirca in asse al fondovalle, e il torrente Trobiolo che s'immette perpendicolarmente nel fiume principale.

Il torrente, lungo circa 12 km, nasce da due fonti:

- il Passo del Costone (1937 m)
- Monte San Fermo (2356 m) a un'altitudine di 1869 m.

Il suo bacino idrografico si estende per una superficie di 34,23 km² viene chiamato "Altopiano del Sole" e comprende i comuni di Borno, Ossimo e Piancogno, località in cui sfocia nel fiume Oglio, in destra idrografica.

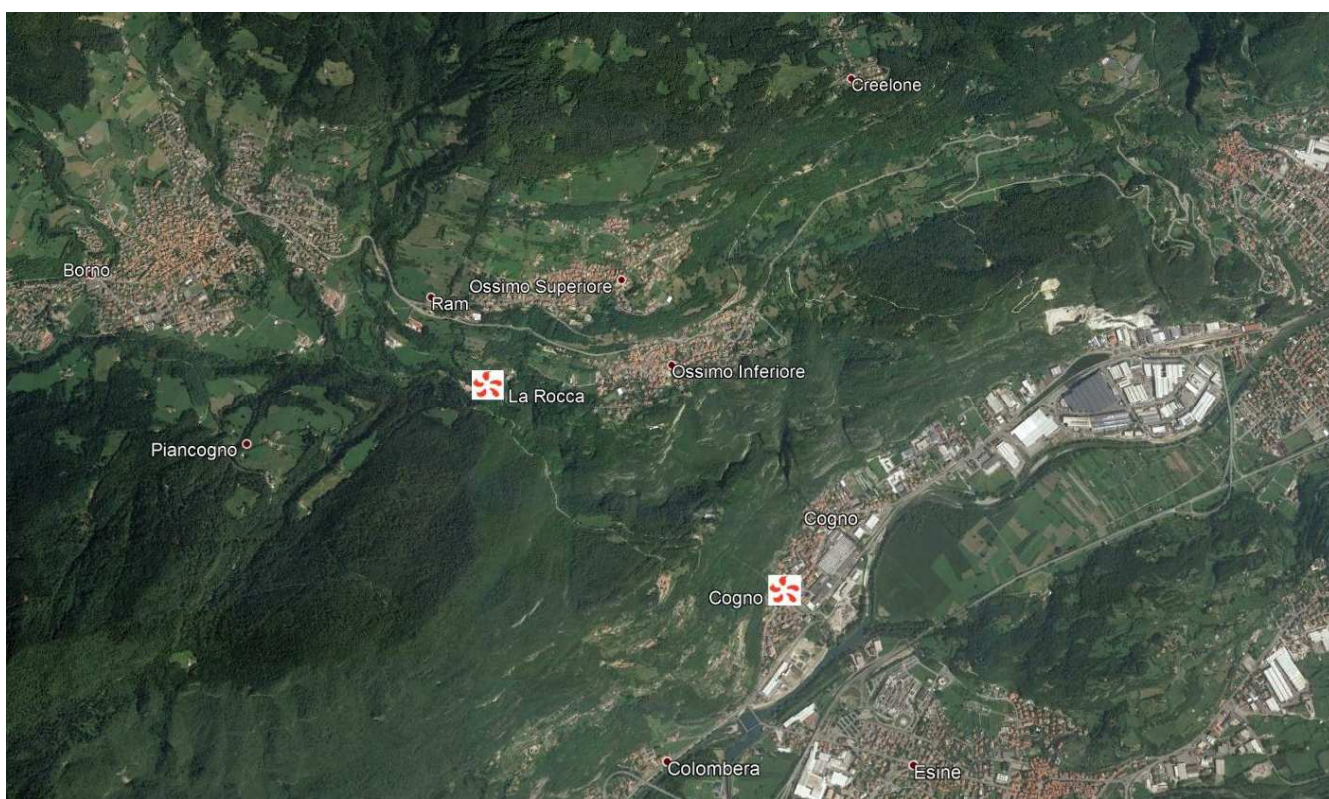
Il Lago di Lova è un piccolo lago artificiale situato nel territorio comunale di Borno, in Val Camonica. Occupa il fondo di una conca di origine glaciale, a poco meno di 1300 metri di quota, tra il gruppo

montuoso del Pizzo Camino (2491 m) e il Monte Mignone (1742 m).

L'invaso fu realizzato nel 1935 come bacino idroelettrico, funzione che assolve tuttora. La diga che lo contiene (80.000 metri cubi di volume) è realizzata in materiali sciolti, con nucleo in terra, e parzialmente rivestita su entrambi i lati. Il coronamento è lungo 340 m e l'altezza massima raggiunge i 18 m.

Il bacino, a pieno regime, raggiunge un'estensione di 13,3 ettari e un volume massimo di 455.000 m³. Tuttavia la quantità di acqua immagazzinata dipende fortemente dalla stagione, con un massimo al culmine del disgelo primaverile (aprile, maggio) e nei periodi d'intense precipitazioni autunnali. Inoltre, per diversi mesi dell'anno può risultare almeno in parte ghiacciato. Il lago trae alimentazione da due modesti torrenti di montagna, che scendono dai rilievi circostanti, ed eventuali eccessi vengono scaricati a valle formando il torrente San Fiorino, emissario naturale del lago, affluente di sinistra del Trobiolo.

Il lago di Lova si trova inserito in un ambiente naturale tipico delle Prealpi lombarde, con estese foreste di abete rosso che incorniciano il bacino sulla sponda meridionale. Un ampio pascolo, in leggero pendio, contorna invece il lago sul lato settentrionale. Numerose costruzioni rustiche costellano i pascoli attorno al lago.



Ubicazione degli impianti di Cagno e La Rocca (fonte: Google Earth)

Flora e Fauna

L'area di Borno è prevalentemente a carattere boschivo, principalmente costituita da conifere. Anche i funghi costituiscono una ricca parte del sottobosco. Sul territorio troviamo alcune riserve e parchi-giardino. Queste aree ospitano una fauna tipicamente alpina: gallo forcello, pernice bianca, francolino di monte, conturнице, fagiano ecc. Si possono inoltre vedere falchi e altri roditori del sottobosco. E' presente anche la volpe.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI LA ROCCA

L'opera di adduzione dell'impianto è costituito dalla diga di Lova, sita in località Lova nel comune di Borno (BS), realizzata in terra battuta con diaframma di tenuta in argilla.

L'opera di presa dalla diga, situata in sponda sinistra, convoglia le acque in una galleria fino ad una vasca di regolazione poco più a valle, da cui si dirama il canale di derivazione. Il canale è in muratura

di pietrame e malta completamente interrato e coperto da una soletta in c.a., lungo circa 2400m, e si collega alla vasca di carico di Baleggie, in cui si innesta la condotta forzata.



Diga di Lova

La centrale è sita in località “La Rocca” nel comune di Borno (BS) ed è costituita da sala macchine e cabina elettrica e di trasformazione. Nell’edificio della centrale sono installati due gruppi di produzione; con relativi trasformatori. I quadri macchina sono situati al primo piano e sono in parte blindati e in parte a giorno. Al secondo piano è situata la cabina di partenza – arrivo linea “La Rocca” a 15kV, una linea aerea su tralici lunga circa 2km, che collega la centrale La Rocca alla cabina di consegna sita a Piancogno (a fianco della centrale di Cogno).

Il canale di restituzione scarica l’acqua turbinata nell’alveo del torrente Trobiolo a monte dell’opera di presa dell’impianto di Cogno.



Impianto La Rocca

La scheda tecnica dell'impianto di La Rocca

Ubicazione: Località La Rocca – 25042 Borno (BS)

Anno di entrata in esercizio: 1935

Acque utilizzate: Torrenti San Fiorino e Lovareno

Bacino imbrifero: 3 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio

Portata media di concessione: 0,26 m³/s

Salto medio: 619 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI COGNO

L'opera di presa dell'impianto di Cogno consiste in uno sbarramento in pietrame e malta del torrente Trobiolo, che raccoglie le acque del torrente e lo scarico della centrale di La Rocca. Da qui diparte il canale di derivazione in galleria a pelo libero che, dopo la vasca di accumulo e regolazione di "La Rocca", termina nella vasca di carico "Annunciata", da dove parte la condotta forzata.

La centrale di Cogno è sita nel centro paese del comune di Piancogno (BS), ed è costituita da sala macchine, sala quadri e box trasformatori poste sullo stesso piano. All'esterno è ubicata la cabina di consegna "Cogno". In centrale sono installati tre gruppi di produzione e tre trasformatori. La sala quadri di centrale è ubicata in apposito locale separato dalla sala macchine da parete insonorizzante e i quadri MT sono tutti in soluzione blindata.

Il canale di restituzione scarica l'acqua turbinata nell'alveo del fiume Oglio tramite un canale a pelo libero, in parte in galleria e in parte a cielo aperto.

Sempre all'esterno, nel terreno adiacente alla centrale è stata realizzata la cabina di consegna "La Rocca" dove si attesta la linea aerea a 15kV sopra descritta.



Impianto di Cogno

La scheda tecnica dell'impianto di Cogno

Ubicazione: V. Veneto, 91 - 25052 Piancogno (BS)

Anno di entrata in esercizio: 1905

Acque utilizzate: Torrente Trobiolo

Bacino imbrifero: 28 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 0,53 m³/s

Salto medio: 413 m

INQUADRAMENTO DELL'AREA MEDUNO

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'AREA MEDUNO

Gli impianti idroelettrici denominati Valina, Chievolis, Meduno, Colle e Istrago utilizzano le acque del Torrente Meduna e dei suoi affluenti. Da maggio 2016 è entrato a far parte dell'Area Meduno anche l'impianto di San Floreano che utilizza le acque del fiume Tagliamento.

Torrente Meduna: ha una lunghezza di 85 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 220 km². Il torrente nasce dalla confluenza del Canal Grande e del Canal Piccolo in località Selis a 623 m s.l.m. dove è sbarrato dalla diga di Ca' Zul. Poco a sud di Tramonti di Sopra riceve l'apporto degli affluenti di sinistra Viellia e Chiarchia per immettersi in seguito nel lago artificiale di Ponte Racli, nel cui specchio riceve in sinistra il Chiarzò e in destra il Silisia. In corrispondenza della località di Ca' Selva anche il Silisia è sbarrato dalla diga omonima. Dopo Ponte Racli il Meduna riceve in destra l'affluente Mujè, scompare, immediatamente a valle della traversa di Maraldi, in un percorso subalveo di 25 km di lunghezza e, dopo aver ricevuto l'ulteriore apporto degli affluenti Cellina e Colvera, ricompare in superficie in località Murlis, poco prima di Pordenone.

In seguito, diventato Fiume Meduna con portata in alveo costante e regolare e ricevuto l'apporto dell'affluente Nocello, termina il suo percorso confluendo nel Livenza in località Tremeacque a cavallo tra Veneto e Friuli Venezia Giulia.

La portata media del torrente al serbatoio di Ca' Zul è di 4,14 m³/s.

La portata media del torrente al serbatoio di Ca' Selva è di 2,34 m³/s.

Lago Ca' Zul: la superficie del lago (situato a 596 m s.l.m.) è di circa 0,45 km² con una profondità massima di 46 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 40 km².

Lago Ca' Selva: la superficie del lago (situato a 495 m s.l.m.) è di circa 1,2 km² con una profondità massima di 85 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 40,3 km².

Lago Ponte Racli: la superficie del lago (situato a 313 m s.l.m.) è di circa 1,6 km² con una profondità massima di 70,25 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 220 km².

Fiume Tagliamento: è il più importante fiume del Friuli-Venezia Giulia con una lunghezza di 170 km ed un bacino fluviale ampio quasi 3.000 km². Il Tagliamento nasce nei pressi del Passo della Mauria, nelle Alpi Carniche e della Gail, non lontano dal confine tra Veneto e Friuli-Venezia Giulia. Nel primo tratto attraversa la regione storica della Carnia, nella parte settentrionale della provincia di Udine, per poi costituire nel tratto medio-basso il confine tra questa e la provincia di Pordenone prima e la città metropolitana di Venezia in seguito, sfociando infine nel Golfo di Venezia tra Lignano Sabbiadoro e Bibione.

Il suo bacino idrografico si estende su 2.916,86 km² e raccoglie una popolazione di circa 165.000 persone. Questo bacino si trova quasi interamente in Carnia e nelle altre vallate montane friulane (per l'86,5 % in provincia di Udine e la restante parte in provincia di Pordenone).

I principali centri abitati posti sulle sue rive sono Latisana e San Michele al Tagliamento, mentre nelle immediate vicinanze del fiume si trovano: Tolmezzo, Enemonzo, Gemona del Friuli, San Daniele del Friuli, Spilimbergo, Valvasone, Sedegliano, Codroipo, San Vito al Tagliamento.

Le specie ittiche che popolano i corsi d'acqua sono soprattutto la trota fario (*Salmo trutta*) e lo scazzone (*Cottus gobio*); meno frequentemente è possibile rilevare la presenza della sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*).

Geologia: Il bacino montano del Meduna è sostanzialmente costituito da litologie quali calcari e dolomie. In relazione alla situazione litologica, il bacino è generalmente costituito da rocce poco permeabili e per il 20% della superficie totale da rocce permeabili, concentrate nella parte più meridionale del bacino. I torrenti Cellina e Meduna, dall'uscita dai propri bacini montani sino alla loro confluenza, circa 20 km più a valle, scorrono su di un imponente materasso ghiaioso, di superficie di circa 460 km², caratterizzato da altissima permeabilità: l'assorbimento medio delle acque superficiali è superiore ai 100 m³/s per km². Il materasso ghiaioso è uniforme fino a grande profondità.

Verso le risorgive, invece, in profondità cominciano ad apparire intercalazioni argillose che aumentano sempre di più verso valle. La fascia delle risorgive è determinata da un lembo argilloso continuo in senso orizzontale, che dalla quota del piano di campagna si spinge verso il basso e crea una vera barriera alle acque, costringendole ad emergere. In profondità sono presenti alcuni deboli livelli di

materiale sedimentario più poroso (ghiaie o sabbie) che permettono lo scorrimento delle acque sotterranee, seppur in modo lento ed in debole quantità.

Il bacino montano del Tagliamento si estende per circa 2400 km², con una estensione ovest-est di circa 80 km, da forcella Giaf a Cima Cacciatore, e nord-sud di circa 50 km, dal Monte Fleons alla stretta di Pinzano. Questo punto, situato a quota 132 m s.l.m., viene convenzionalmente considerato il termine del bacino montano. La quota più alta di quest'ultimo corrisponde alla cima del Monte Coglians, che con i suoi 2.780 m s.l.m. risulta essere anche la maggiore elevazione dell'intero Friuli-Venezia Giulia.

La sorgente si trova a 1.195 m di altitudine nel comune di Lorenzago di Cadore, in Provincia di Belluno ma presso il confine con la Provincia di Udine. Infatti il Tagliamento nasce dal versante friulano del Passo della Mauria, che per ragioni storiche si è venuto a trovare in territorio veneto, anche se già dopo poche centinaia di metri entra nel comune di Forni di Sopra, in Friuli-Venezia Giulia. Il primo tratto del corso montano è orientato in direzione ovest-est, parallelamente alla catena delle Alpi Carniche ed alle linee tettoniche presenti nella zona. Al confine fra i comuni di Ampezzo e Socchieve, in località Caprizi, è posizionata una diga che va a formare il lago artificiale di Caprizi, le cui acque vengono per la maggior parte convogliate alla centrale idroelettrica di Somplago (comune di Cavazzo Carnico).

Il territorio compreso nell'area è amministrato dai seguenti Enti:

Arba (PN): il comune è situato a 210 m s.l.m. È interessato, in sponda destra, da un tratto del canale Maraldi – Colle, dalla Centrale Colle, con relativa vasca di carico, condotta forzata e galleria di scarico, dal sifone subalveo per l'attraversamento del torrente Meduna, dal canale di scarico e deviazione del sifone stesso.

Cavasso Nuovo (PN): il comune è situato a 300 m s.l.m. È interessato, in sponda destra, dalla Traversa di Maraldi e relativo invaso, dalle opere di presa ed adduzione del canale Maraldi – Colle e da un tratto del canale stesso.

Frisanco (PN): il comune è situato a 500 m s.l.m. È interessato, per competenza territoriale, da alcuni tratti spondali relativi all'alveo del torrente Meduna ed all'invaso di Ca' Selva.

Meduno (PN): il comune è situato a 313 m s.l.m. È interessato, in sponda sinistra, dalla galleria di derivazione Ponte Racli - Meduno, dalla centrale di Meduno con relativo pozzo piezometrico, condotta forzata e galleria di scarico, dalla Traversa di Maraldi e relativo invaso.

Sequals (PN): il comune è situato a 206 m s.l.m. È interessato, in sponda sinistra, dal sifone subalveo per l'attraversamento del torrente Meduna, dal restante canale Colle – Istrago, dalla vasca di carico della Centrale Istrago e da un tratto della relativa condotta forzata.

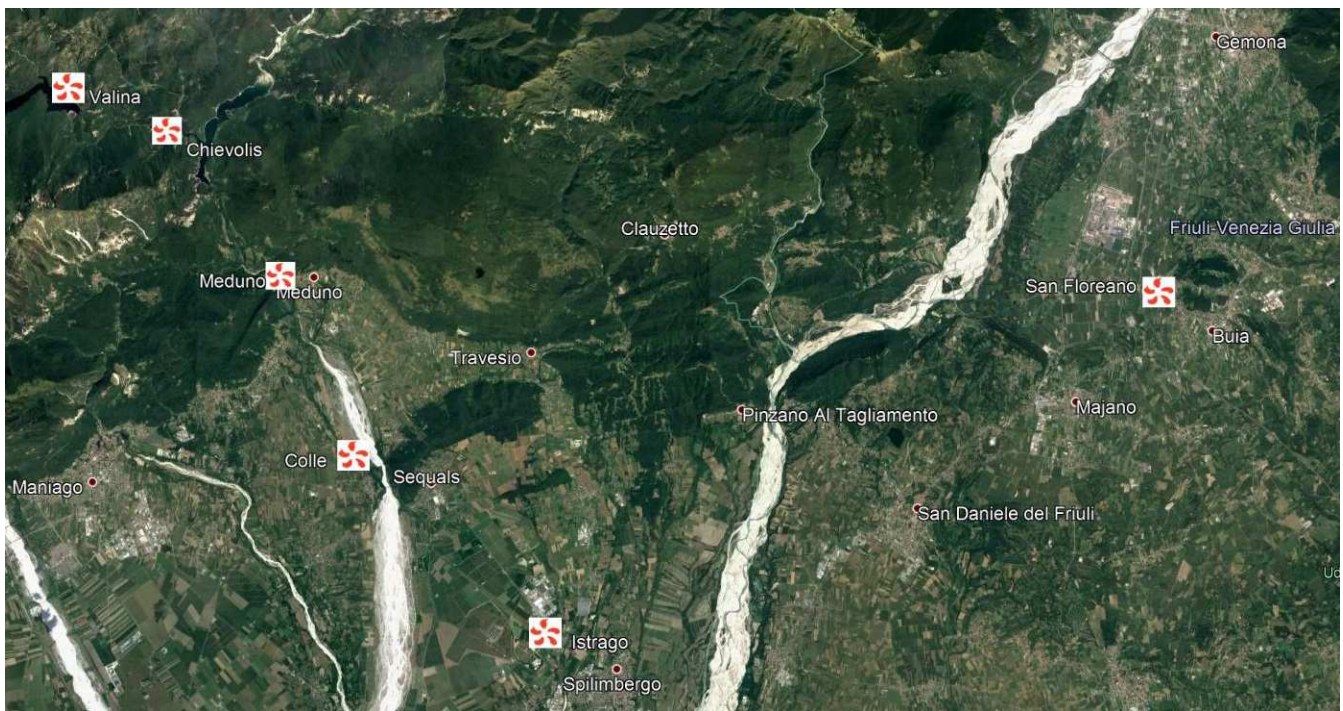
Spilimbergo (PN): il comune è situato a 132 m s.l.m. È interessato dalla centrale di Istrago con relativa condotta forzata, pozzo piezometrico e galleria di scarico.

Tramonti di Sopra (PN): il comune è situato a 420 m s.l.m. È interessato dalle dighe di Ca' Zul, Ca' Selva, Ponte Racli e relativi invasi, dalle Centrali Valina, Chievolis con relativi pozzi piezometrici, gallerie di derivazione e condotte forzate e da un tratto della galleria di derivazione Ponte Racli - Meduno.

Tramonti di Sotto (PN): il comune è situato a 366 m s.l.m. È interessato, per competenza territoriale, da alcuni tratti spondali relativi all'alveo del torrente Meduna ed all'invaso di Ponte Racli.

Buja: il comune è situato a 215 m s.l.m. È interessato da uno tratto del fiume Tagliamento.

Parco Naturale delle Dolomiti Friulane: si estende per 37.000 ettari dalla provincia di Pordenone a quella di Udine e abbraccia la Valcellina (comuni di Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso), l'alta Valle del Tagliamento (comuni di Forni di Sopra, Forni di Sotto) e territori confluenti verso la Val Tramontina (comuni di Frisanco, Tramonti di Sopra). Geograficamente è inserito tra l'alta Valle del Tagliamento a nord ed il corso del torrente Cellina a sud, tra la Valle del Piave ad ovest e le alte valli di destra orografica del torrente Meduna ad est.



Ubicazione degli impianti di Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago, San Floreano (fonte: Google Earth)

Flora e fauna

I versanti del bacino montano del Meduna sono caratterizzati da una copertura arborea nel complesso abbastanza ridotta che non supera il 40% dell'intero territorio. Ove sorge, la vegetazione si presenta nel complesso rigogliosa e, data la ridotta altitudine media, sono alquanto rare le conifere mentre abbondano il faggio ed il carpino.

L'antropizzazione ridotta e l'eccezionale vastità dell'area montano alpina, favoriscono la presenza di numerosi habitat prioritari che, grazie all'inaccessibilità di buona parte del territorio e ai vincoli del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane, sono in ottime condizioni di conservazione.

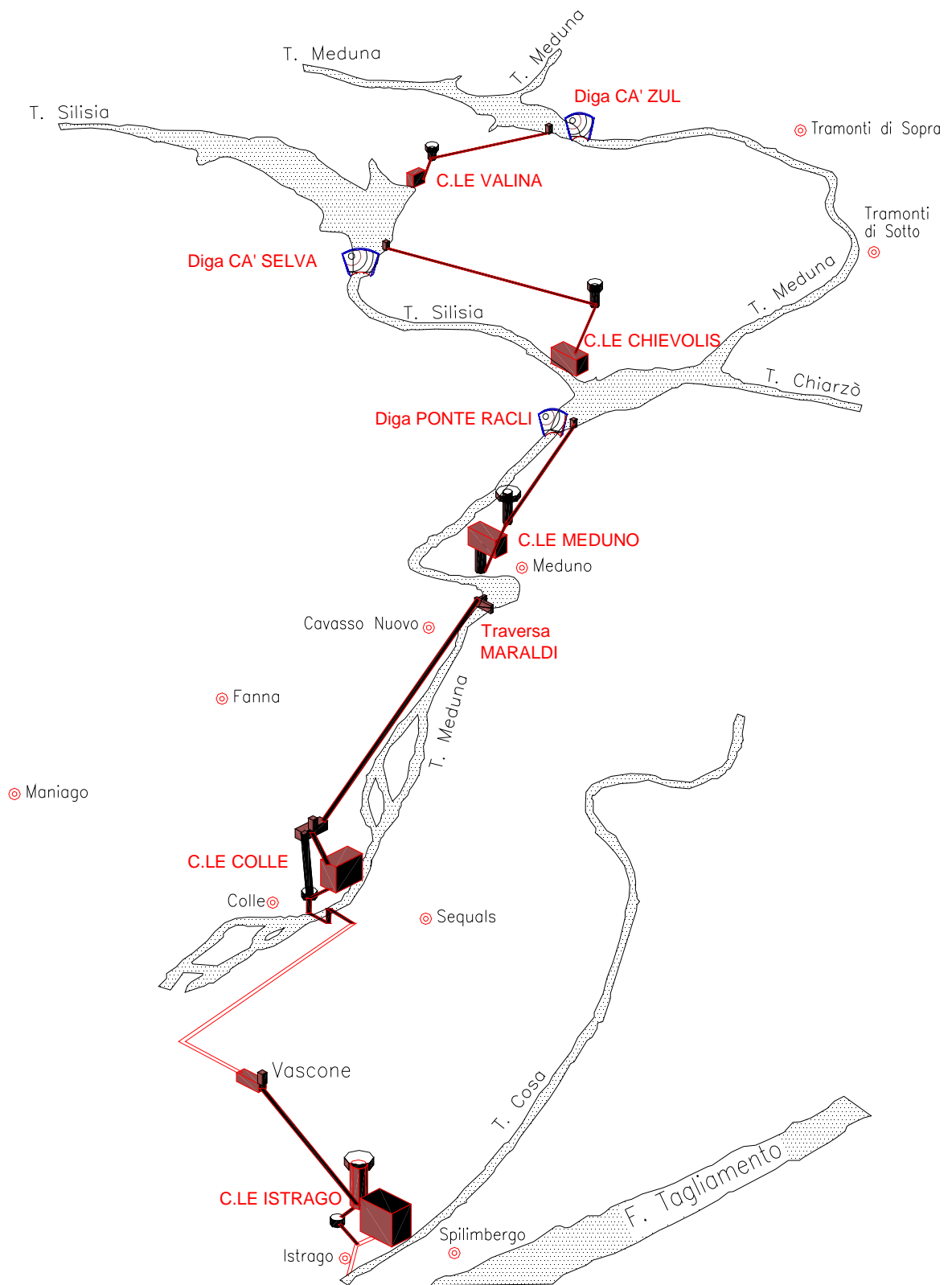
Dal punto di vista faunistico sono presenti tutti i tetraonidi dell'arco alpino, quali il gallo cedrone, il forcello, il francolino di monte, la pernice bianca e diversi importanti rapaci quali il gufo reale, il biancone, il falcone pellegrino e il nibbio bruno.

Utilizzo del territorio

La provincia di Pordenone, dove ha sede il 29,5% delle imprese industriali regionali, si distingue per l'accentuata specializzazione nel settore manifatturiero, per la presenza di consolidati gruppi come quelli dell'elettrodomestico, della meccanica, della coltelleria e dell'arredamento in legno.

I cinque impianti costituiscono una imponente opera di ingegneria idraulica e insieme riescono a utilizzare al massimo le acque del fiume Meduna e dei suoi affluenti restituendole, dopo essere state turbinate nella Centrale Istrago, al nodo idraulico di irrigazione di Tauriano di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna). Da qui sono alimentati i canali della rete di irrigazione a scorrimento ed ulteriori centrali idroelettriche di altri produttori.

Edison riesce ad ottimizzare, con un'unica gestione dei cinque impianti, la produzione di energia elettrica nel rispetto del territorio.



Schema idraulico degli impianti di Valina, Chievolis, Meduno, Colle e Istrago

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VALINA

L'opera di presa dell'impianto di Valina è costituita da una diga in calcestruzzo ad arco a doppia curvatura, che sbarrava le acque del torrente Meduna, ubicata in località Ca' Zul, nel comune di Tramonti di Sopra, con altezza di 69 m e sviluppo al coronamento di 160 m.

Dal serbatoio le acque sono derivate, tramite una galleria in pressione di 3.200 m, alla Centrale di Valina, situata nell'omonima località in sponda sinistra dell'invaso di Ca' Selva in comune di Tramonti di Sopra.

La galleria in roccia rivestita in calcestruzzo armato termina nel pozzo piezometrico alla cui base è ubicata la camera valvole in caverna. Dalla camera valvole parte la condotta forzata in galleria che alimenta un gruppo generatore ad asse verticale installato nel fabbricato della centrale.



La diga di Cà Zul

La scheda tecnica dell'impianto di Valina

Ubicazione: Località Valina, 33090 Tramonti di Sopra (PN)

Ubicazione diga di Ca'Zul: Località Ca' Zul, 33090 Tramonti di Sopra (PN)

Anno di inizio costruzione: 1962

Anno di entrata in esercizio: 1964 (diga di Ca' Zul), 1965 (Centrale)

Acque utilizzate: Meduna

Bacino imbrifero: 40 km²

Tipo di impianto: a serbatoio con regolazione stagionale

Portata media di concessione: ~2,7 m³/s

Salto nominale di concessione: 95 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CHIEVOLIS

L'opera di presa dell'impianto di Chievolis è costituita da una diga in calcestruzzo ad arco gravità, che sbarrava le acque del torrente Silisa, ubicata in località Ca' Selva, nel comune di Tramonti di Sopra, con altezza di 111 m e sviluppo al coronamento di 242 m.

In tale serbatoio confluiscono anche le acque turbinate dalla centrale di Valina.

Dall'invaso le acque sono derivate, tramite una galleria in pressione di 2.700 m, alla centrale di Chievolis, situata nell'omonima località in sponda sinistra dell'invaso di Ponte Racli in comune di Tramonti di Sopra.

Nella centrale sono installati due gruppi generatori ad asse verticale il cui scarico avviene nel sottostante invaso di Ponte Racli.



Il fabbricato centrale

La scheda tecnica dell'impianto di Chievolis

Ubicazione Centrale: Località Chievolis, 33090 Tramonti di Sopra (PN)

Ubicazione diga di Ca'Selva: Località Chievolis, 33090 Tramonti di Sopra (PN)

Anno di inizio costruzione: 1960 (diga di Ca' Selva), 1961 (Centrale)

Anno di entrata in esercizio: 1963

Acque utilizzate: Silisia

Bacino imbrifero: 40 km²

Tipo di impianto: a serbatoio con regolazione stagionale

Portata media di concessione: ~5,8 m³/s

Salto nominale di concessione: 168 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI MEDUNO

L'opera di presa dell'impianto di Meduno è costituita da una diga in calcestruzzo ad arco a doppia curvatura, che sbarrà le acque del torrente Meduna, ubicata in località Ponte Racli, nel comune di Tramonti di Sopra, con altezza di 75 m e sviluppo al coronamento di 110 m.

In tale serbatoio confluiscono anche le acque turbinate dalla centrale di Chievolis.

Dall'invaso le acque sono derivate, tramite una galleria in pressione di 3.500 m, alla centrale di Meduno, situata in sponda sinistra del torrente Meduna in prossimità del comune di Meduno.

Nella centrale sono installati due gruppi generatori ad asse verticale il cui scarico avviene nel sottostante bacino di regolazione di Maraldi tramite una galleria a pelo libero.



Impianto di Meduno

La scheda tecnica dell'impianto di Meduno

Ubicazione Centrale: Via Marinotti 12, 33092 Meduno (PN)

Ubicazione diga di Ponte Racli: Località Ponte Racli, 33090 Tramonti di Sopra (PN)

Anno di inizio costruzione: 1947 (diga di Ponte Racli), 1949 (Centrale)

Anno di entrata in esercizio: 1952 (diga di Ponte Racli), 1951 (Centrale)

Acque utilizzate: Meduna

Bacino imbrifero: 220 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale

Portata media di concessione: 11,4 m³/s

Salto nominale di concessione: 63,93 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI COLLE

In prossimità della stretta di Maraldi, sul medio corso del torrente Meduna, in comune di Cavasso Nuovo, uno sbarramento forma l'omonimo bacino di regolazione giornaliera (sbarramento di Maraldi).

Tutte le opere di presa di Maraldi, nonché il canale di derivazione che da qui diparte, sono di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna).

In sponda destra del bacino è realizzata l'opera di presa per l'alimentazione del canale di derivazione a pelo libero Maraldi - Colle.

Il canale ha una lunghezza pari a circa 4.500 m che, seguendo il profilo orografico naturale in sponda destra del torrente Meduna, convoglia le acque nella vasca di carico della centrale di Colle.

Dalla camera valvole, ubicata in una cabina esterna in prossimità dell'opera di presa sulla vasca, parte la condotta forzata che alimenta la centrale, in cui è installato un gruppo generatore ad asse verticale.

Lo scarico della centrale avviene nel canale Colle - Istrago che alimenta la sottostante centrale di Istrago.



Opera di presa di Colle

La scheda tecnica dell'impianto di Colle

Ubicazione Centrale: Via Sequals – frazione Colle, 33090 Arba (PN)

Anno di inizio costruzione: 1947

Anno di entrata in esercizio: 1949

Acque utilizzate: Meduna

Bacino imbrifero: 242 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 9,1 m³/s

Salto nominale di concessione: 32 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ISTRAGO

La centrale di Istrago è situata in prossimità dell'abitato di Istrago in comune di Spilimbergo ed è alimentata dal canale Colle – Istrago di lunghezza pari a 3.500 m circa.

Il canale convoglia le acque in una vasca di carico ubicata in comune di Sequals, da cui le portate possono essere convogliate verso la centrale, in un canale a forte pendenza o restituite direttamente nell'alveo del Meduna.

La camera valvole è ubicata in una cabina esterna in prossimità dell'opera di presa, a valle della quale diparte la condotta forzata in calcestruzzo precompresso interrata.

Al termine della condotta è stata realizzata una torre piezometrica, a guardia dei due gruppi generatori ad asse verticale installati nella centrale.

Le turbine scaricano l'acqua in una galleria a pelo libero che convoglia le acque al nodo idraulico di irrigazione di Tauriano (di proprietà del Consorzio di Bonifica Cellina Meduna).



Torre piezometrica e il fabbricato centrale

La

La scheda tecnica dell'impianto di Istrago

Ubicazione centrale: Via Maniago – frazione Istrago, 33097 Istrago (PN)
Anno di inizio costruzione: 1951
Anno di entrata in esercizio: 1953
Acque utilizzate: Meduna
Bacino imbrifero: 242 km²
Tipo di impianto: ad acqua fluente
Portata media di concessione: 8,3 m³/s
Salto nominale di concessione: 68 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SAN FLOREANO

Traversa e opera di presa

La traversa devia parte delle acque del fiume Ledra ed è costituita da un manufatto in calcestruzzo della lunghezza di circa 50 metri.

La traversa alimenta un manufatto di sei paratoie che a loro volta regolano il flusso delle acque in due canali denominati Roggia Grava I e Roggia Grava II.

Il canale Roggia Grava II alimenta la centrale idroelettrica di San Floreano.

La traversa ed il sistema delle paratoie sono in co-uso con altri concessionari.

L'opera di presa, all'inizio del canale derivatore Roggia Grava II, è costituita da quattro delle sei paratoie piane.

Canale di adduzione e vasca di carico

Il canale, dalle paratoie e sino alla centrale idroelettrica, ha uno sviluppo di circa 800 m, con una sezione trapezia di circa 5,0 x 1,5 m.

Le sponde sono in cemento armato, il fondo è prevalentemente in terra/ghiaia. Il canale di adduzione vista le dimensioni ha la funzione anche di vasca di carico.

Edificio centrale

L'edificio centrale è costituito da un manufatto in lamiera delle dimensioni di 6 x 7 m circa.

All'interno è posizionato il gruppo turbina-generatore ed i quadri di bassa tensione. Adiacente all'edificio centrale vi è un'area delimitata da un cancello che consente l'accesso all'immobile dal piazzale.

Canale di scarico

Dalla centrale si diparte il canale di scarico con le sponde ed il fondo prevalentemente in terra e per una lunghezza di circa 870 m e scarica nel fiume Ledra.

Cabina di consegna

L'energia prodotta dalla centrale San Floreano viene consegnata nel punto di allaccio alla limitrofa cabina ENEL il cui accesso avviene direttamente dal piazzale.

La scheda tecnica dell'impianto di San Floreano

Ubicazione: Via Mulino Pevar - 33030 Buja (UD)

Anno di costruzione: 1991

Anno di entrata in esercizio: 1991

Acque utilizzate: fiume Ledra

Tipo di impianto: acqua fluente

Portata media di concessione: 4 m³/s

Salto nominale di concessione: 2,7 m

INQUADRAMENTO DELL'AREA CELLINA

Gli impianti dell'Area Cellina hanno fatto parte del Nucleo Idroelettrico di Udine gestito da Edipower S.p.A. fino alla scissione parziale avvenuta il 28 dicembre 2015, nella quale la società Cellina Energy S.r.l. è divenuta titolare, con effetto dal 01 gennaio 2016, degli impianti in oggetto. Edison ha acquisito le quote societarie di Cellina Energy S.r.l. dal 1 giugno 2016.

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'ASTA CELLINA

E' composto dal territorio appartenente alla regione storico-geografica del Friuli, che costituisce la larghissima maggioranza della sua superficie, e dalla parte di Venezia Giulia rimasta all'Italia dopo la seconda guerra mondiale. La demarcazione tra le due regioni storico-geografiche non è tuttavia univoca, in quanto costituita per alcuni autori dal fiume Isonzo, per altri dalla foce del fiume Timavo, presso San Giovanni di Duino.



Ubicazione degli impianti dell'Asta Cellina (fonte: Google Earth)

Flora e fauna

Il manto vegetale del Friuli Venezia Giulia risulta ampiamente modificato, rispetto alla sua conformazione originaria, dall'intervento umano. Determinante, a questo proposito, fu il disboscamento radicale cui la Regione fu soggetta in età moderna (XV-XVIII secolo) e che alterò profondamente, sotto il profilo naturalistico, quasi tutta la fascia pianeggiante meridionale e, in parte, anche quella collinare centrale e pedemontana. Le zone litoranee (soprattutto lagunari) ed alpine sono quelle maggiormente incontaminate, nonostante alcune di esse siano meta di consistenti flussi turistici (Grado e Lignano Sabbiadoro sulla costa, Tarvisio e il Tarvisiano, Forni di Sopra, Ravascletto e Arta Terme nelle Alpi). Il territorio friulano presenta una gran varietà di specie vegetali (oltre 3.000) molte delle quali proprie della zona, e si suddivide, sotto il profilo naturalistico, in cinque grandi sub-regioni: zona lagunare adriatica, zona pianeggiante litoranea (o Bassa friulana) e sub-litoranea, zona collinare e prealpina centrale, zona alpina.

Dal punto di vista faunistico il Friuli Venezia Giulia può essere diviso in tre zone.

L'area alpina, caratterizzata dalla presenza di orsi, linci europee (queste due prime specie sono ricomparse alla fine del XX secolo, provenienti dalla vicina Slovenia), gatti selvatici, stambecchi (reintrodotti nel XX secolo), cervi, caprioli, camosci, tassi, galli forcelli, francolini di monte, ermellini e marmotte. Negli ultimi anni si è assistito ad un arrivo di consistenti popolazioni di sciacalli dorati, stabilitisi prevalentemente a quote basse sul carso e sulle alpi giulie, ma non sono mancati avvistamenti sulle alpi carniche e sulle dolomiti. Sono inoltre presenti falconiformi come la poiana, il falco e l'aquila reale. Tra i rettili si segnalano l'aspide meglio conosciuta come vipera comune, il marasso, la vipera dal corno. Nei rilievi friulani e in alta collina non sono rare due specie di anfibi diffuse anche in molte altre zone dell'arco alpino: il tritone alpestre e la salamandra alpina. Numerose sono infine le specie ittiche d'acqua dolce presenti nei ruscelli di montagna e nella zona pedemontana: fra queste predominano le trote, le tinche ed i barbi.

L'area della collina e della pianura, fortemente antropizzata, nella quale spicca la presenza di lepri, volpi, fagiani e cinghiali. Fra le specie ittiche di pianura sono numerose, oltre alle specie che popolano i ruscelli e i bacini lacustri di montagna, anche le carpe (rare sui rilievi più alti) e la trota marmorata.

La zona della laguna, che si caratterizza per essere tappa di numerose specie di uccelli in migrazione come il germano reale, l'alzavola, la marzaiola, il codone, il fischione, il moriglione. Vi sostano anche ardeidi come l'airone cenerino, l'airone rosso e la garzetta. Nelle zone lagunari ha anche una certa diffusione la coltivazione dei molluschi, in particolare ostriche e mitili.

Il territorio su cui insistono gli impianti in oggetto sono inseriti all'interno del bacino imbrifero del Cellina. Il Cellina è un corso d'acqua a carattere torrentizio che ha origine nelle montagne delle Prealpi e confluisce nel fiume Meduna, a nord della città di Pordenone.

Il bacino imbrifero del Cellina, interessato dagli impianti del sito, comprende tutta la vallata del Cellina e dei suoi affluenti di montagna, dalla stretta di Barcis sino alle loro origini.

E' delimitato a Nord dallo spartiacque con il fiume Tagliamento, ad Ovest dalla catena montuosa che divide le vallate friulane dalla valle del Piave, ad est dal bacino del Meduna, a Sud dalla catena del Pian Cavallo.

In corrispondenza della stretta di Ponte Antoi a Barcis la superficie del bacino del Cellina e dei suoi affluenti misura complessivamente 392 km².

I principali affluenti del Cellina sono il Cimoliana, il Settimana, il Pentina, il Prescudin ed il Varma.

Si definisce "Asta idraulica del Cellina" l'insieme di tutte le opere di captazione, adduzione, ritenuta, derivazione, generazione e scarico che insistono sul bacino del torrente Cellina, affluente di destra del fiume Meduna.

L'asta idraulica del Cellina comprende sei impianti principali: si ritiene di far rientrare nell'Asta Cellina anche l'impianto minore di Zoppola che utilizza le acque del Rio Bretella affluente di sinistra del Meduna e l'impianto di Mulinars con la diga del Tul sbarra il torrente Cosa in località Mulinars in comune di Clauzetto (PN).

L'asta idraulica del Cellina consta principalmente di sei insediamenti produttivi posti in cascata denominati: Barcis, Ponte Giulio, San Leonardo, San Foca, Villa Rinaldi e Cordenons.

Al bacino del Cellina appartengono i comuni di Claut, Cimolais (benché quest'ultimo si trovi allo sbocco della Val Cimoliana, il cui omonimo torrente confluisce più a valle nel Cellina), Barcis, Andreis e, in fondo alla valle e già adagiati sulla pianura, Montereale Valcellina e Maniago; questi Comuni appartengono alla Provincia di Pordenone.

Le quote altimetriche del bacino variano da 271 a 1825 m s.l.m.

La Valcellina è parzialmente ricompresa nel Parco naturale delle Dolomiti Friulane.

Il Parco naturale delle Dolomiti Friulane è un'area protetta del Friuli-Venezia Giulia. Fu istituito definitivamente nel 1996 come parco naturale regionale e si estende per 36.950 ettari.

Geologia: La Val Cellina, si sviluppa in un contesto tettonico a falde di ricoprimento sud vergenti, separate fra loro da lineamenti tettonici a cinematismo compressivo.

Le unità geologiche che caratterizzano il substrato della zona oggetto di studio, appartengono alle successioni sedimentarie Mesozoica e Cenozoica.

All'uscita dal rispettivo bacino montano, il Cellina presenta un conoide imponente con la caratteristica disposizione a ventaglio, con direzione prevalente da nord a sud. L'alveo presenta, una larghezza considerevole. La potenza massima del materasso ghiaioso è veramente notevole, dato che raggiunge in alcune zone (e precisamente all'uscita dal bacino montano) 150 m di profondità. Il grado di

permeabilità del conoide è tale che l'acqua di precipitazione viene interamente assorbita: non esiste in sostanza una rete idrografica superficiale, dato che l'alveo del torrente è normalmente asciutto. Tale zona costituisce pertanto un gigantesco serbatoio sotterraneo.

La falda freatica affluisce all'unghia del conoide, formando un'ampia e ricchissima zona di risorgive che segna il limite tra le alluvioni grossolane e quelle più sottili. La fascia interessata dall'affioramento di tali acque risorgive, ha una fronte di sviluppo di circa 20 km, con un'area filtrante di 240.000 mq e con una portata media che è stata valutata di 26,5 m³/s. Oltre a tale falda freatica, vi sono almeno altre due importanti falde acquifere: una a profondità tra i 30 m e i 40 m, che alimenta la maggior parte dei pozzi artesiani, ed un'altra più profonda, ad oltre 100 m di profondità.

Per quanto riguarda la sismicità la classificazione attualmente in vigore in Friuli è quella pubblicata sul B.U.R. n. 20 del 19 maggio 2010.

I comuni del territorio della val Cellina sono classificati con grado 1 e 2. Tali valori corrispondono a zone ad alta sismicità e zona a medio-alta sismicità.

Il territorio del comune di Clauzetto è classificato con grado 1. Tale valore corrisponde a zone ad alta sismicità.

DESCRIZIONE DELLA DIGA DI PONTE ANTOI

La diga di Ponte Antoi sul torrente Cellina è del tipo ad arco a doppia curvatura in calcestruzzo e i paramenti hanno una leggera armatura; la diga è tracimabile per gran parte del coronamento. Il serbatoio è utilizzato per la regolazione stagionale per uso irriguo e per uso idroelettrico del torrente Cellina sia nella centrale di Barcis sia nelle centrali e nei canali a valle di quest'ultima attraverso il bacino di Ravedis. Il bacino imbrifero del torrente Cellina sotteso dalla diga di Ponte Antoi è di 392 km². La diga è dotata di uno scarico di superficie fisso a soglia sfiorante costituito da otto luci per un'ampiezza totale di 44 m. Vi è pure uno scarico di superficie regolato da una paratoia circolare la cui portata allo stesso livello di invaso è pari a 970 m³/s. Questo scarico è costituito principalmente da un pozzo in calcestruzzo armato con imbocco a soglia anulare sormontato da una paratoia in acciaio. La diga è dotata, infine, di uno scarico di fondo ubicato in sponda sinistra la cui portata esitata, con livello del serbatoio alla quota di massimo invaso, è pari a 194 m³/s.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI BARCIS

È la centrale di testa di un complesso sistema elettro-irriguo che utilizza le acque del torrente Cellina per la produzione di energia e per l'alimentazione di acquedotti e impianti d'irrigazione.

La centrale è alimentata dal bacino omonimo mediante una galleria di derivazione in pressione lunga circa 2 km, a sezione circolare, di 3,90 m di diam, rivestita in calcestruzzo armato. La sala macchine è ricavata in caverna a quota 350 m.s.l.m. sulla sponda sinistra del torrente Cellina in località Diga Vecchia, nel Comune di Montereale Valcellina.

La galleria di derivazione si collega, tramite il pozzo piezometrico, a due condotte forzate metalliche che alimentano due gruppi turbina Kaplan-alternatore ad asse verticale che scaricano nel torrente Cellina immediatamente a valle della centrale.

La scheda tecnica dell'impianto di Barcis

Ubicazione Centrale: Località Diga Vecchia sn, 33086 MONTEREALE VALCELLINA (PN)

Anno di inizio costruzione:1953

Anno di entrata in esercizio:1954

Acque utilizzate:Torrente Cellina

Bacino imbrifero:392 Km²

Tipo d'impianto: A bacino

Portata media di concessione:45 m³/s

Salto nominale di concessione:61 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PONTE GIULIO

L'impianto deriva direttamente dalla diga di Ravedis, posta a valle dello scarico della centrale di Barcis, le acque del torrente Cellina. Il canale di derivazione in pressione della centrale, lungo 4511 m., dopo essersi collegato al pozzo piezometrico, mediante due brevi condotte forzate metalliche (di m 50,7 e 47,4) alimenta i due gruppi della centrale. I gruppi ad asse verticale sono costituiti ciascuno da una turbina Kaplan con generatore sincrono e sono abbinati a scaricatore sincrono (bypass).

La vasca e il canale di scarico hanno lunghezza rispettivamente di 46 m e 664 m.

La scheda tecnica dell'impianto di Ponte Giulio

Ubicazione Via Ponte Giulio, 38 - Località Ponte Giulio, 33086 MONTEREALE VALCELLINA (PN)

Anno di costruzione: 1983

Anno di entrata in esercizio: 1988

Acque utilizzate: Torrente Cellina

Tipo d'impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 30 m³/s

Salto nominale di concessione: 33,32 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SAN LEONARDO

L'impianto ha schema idraulico e opere simili a quelli dell'impianto di Ponte Giulio dal cui canale di scarico riceve l'acqua fino in vasca di carico. Dalla vasca di carico parte il canale di derivazione in pressione costituito da due tubazioni lunghe circa 4400 m che si innestano alla base del pozzo piezometrico. Da questo si dipartono le due condotte forzate metalliche lunghe circa 70 m che alimentano i due gruppi ad asse verticale, dotati ciascuno di turbina Francis con generatore sincrono e valvola di scarico sincrono (bypass).

La centrale è ubicata all'aperto in prossimità del torrente Cellina.

La scheda tecnica dell'impianto di San Leonardo

Ubicazione: Via Partidor, 31/A - Frazione San Leonardo, 33086 MONTEREALE VALCELLINA (PN)

Anno di costruzione: 1983

Anno di entrata in esercizio: 1988

Acque utilizzate: Torrente Cellina

Tipo d'impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 30 m³/s

Salto nominale di concessione: 81,53 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI IMPIANTO DI SAN FOCA

L'impianto utilizza le acque scaricate dalla centrale di San Leonardo che vengono recapitate alla vasca di carico tramite un canale a pelo libero.

Il canale di derivazione in pressione, lungo 2.681 m, è costituito da due tubazioni in cemento armato precompresso che si innestano nel basamento del pozzo piezometrico da cui si dipartono due condotte forzate metalliche.

La centrale è dotata di due gruppi con turbina Francis ad asse verticale con generatori sincroni e valvola di scarico sincrono (bypass).

La scheda tecnica dell'impianto di San Foca

Ubicazione: Via Nannavecchia s.n. - Frazione S. Foca, 33080 SAN QUIRINO (PN)

Anno di costruzione: 1953

Anno di entrata in esercizio: 1954

Acque utilizzate: Torrente Cellina

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 28 m³/s

Salto nominale di concessione: 54,34 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI IMPIANTO DI VILLA RINALDI

L'impianto ha schema idraulico e opere simili a quelli di San Foca di cui utilizza le acque scaricate. Il canale di derivazione in pressione, lungo 2.354 m circa, è costituito da due tubazioni in cemento armato precompresso, che si innestano alla base del pozzo piezometrico da cui prendono il via due condotte forzate metalliche.

La centrale è dotata di due gruppi con turbine Francis ad asse verticale con generatori sincroni e valvola di scarico sincrono (bypass).

La scheda tecnica dell'impianto di Villa Rinaldi

Ubicazione: Via Armentaressa, 73, 33080 SAN QUIRINO (PN)

Anno di costruzione: 1953

Anno di entrata in esercizio: 1954

Acque utilizzate: Torrente Cellina

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 26,5 m³/s

Salto nominale di concessione: 50,29 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CORDENONS

L'impianto deriva le acque nella parte terminale dell'esistente canale di scarico della centrale di Villa Rinaldi, ove sono state ricavate la vasca di carico e l'opera di presa. Il canale di derivazione in pressione, lungo 3.780 m circa, è costituito da due tubazioni interrato in cemento armato precompresso che si innestano nel basamento della torre piezometrica. Da qui parte una breve condotta forzata che termina con un distributore dotato di tre diramazioni facenti capo ad altrettanti gruppi ad asse verticale con turbina Francis e generatore asincrono. L'acqua scaricata dalla centrale viene restituita, tramite un canale, nel torrente Meduna.

Dopo la costituzione dell'impianto è stato realizzato da ditta terza un impianto mini-idro per l'utilizzo del salto residuo sulla restituzione nel torrente Meduna.

La scheda tecnica dell'impianto di Cordenons

Ubicazione: Via Taiedo, 2, 33084 CORDENONS (PN)

Anno di costruzione: 1993

Anno di entrata in esercizio: 1997

Acque utilizzate: Torrente Cellina

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 24,5 m³/s

Salto nominale di concessione: 57,1 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO IMPIANTO DI ZOPPOLA

La centrale idroelettrica di Zoppola, sul torrente Meduna, affluente del fiume Livenza, è ubicata nel comune di Zoppola, in provincia di Pordenone. E' una centrale ad acqua fluente, sul canale irriguo Meduna di Zoppola. La centrale è collegata alla rete MT della Distribuzione.

L'impianto è stato costruito nel 1906 e automatizzato nel 1983, la conduzione è del tipo automatica autonoma.

La scheda tecnica dell'impianto di Zoppola

Ubicazione: Via Ruatte, 4, 33080 ZOPPOLA (PN)

Anno di costruzione: 1906

Anno di entrata in esercizio: 1906

Acque utilizzate: Canale irriguo Meduna di Zoppola

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 5 m³/s

Salto nominale di concessione: 7,25 m

DESCRIZIONE DELLA DIGA DI TUL

La diga di Tul sul torrente Cosa è del tipo a volta cilindrica in calcestruzzo, sui paramenti sono disposte armature metalliche incrociate; la diga è tracimabile nella parte mediana. Il serbatoio è utilizzato per la regolazione settimanale per uso idroelettrico nella centrale di Mulinars delle portate del torrente Cosa. La superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso è di 18 km².

La diga è dotata di uno scarico di superficie fisso a ciglio sfiorante nella parte mediana per un'ampiezza di 14,8 m, di uno scarico di mezzofondo ubicato in sponda destra.

La diga è dotata, infine, di uno scarico di fondo costituito da una tubazione metallica attraversante l'imposta sinistra dell'arco inferiore della diga avente diam di 1 m con soglia alla quota 258,00 m s.l.m. intercettata a monte da paratoia piana ed a valle da una saracinesca.

Gli impianti sono controllati e gestiti in telecomando del centro manovra di Meduno (PN).

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI MULINARS

La centrale idroelettrica di Mulinars, sul torrente Cosa, affluente del Tagliamento, è ubicata nel comune di Clauzetto, in provincia di Pordenone. È una centrale ad acqua fluente, con un bacino imbrifero pari a circa 18 Km². Viene alimentata dalle acque di una vasca costituita dal lago di Tul della capacità di circa 127 mila m³.

La centrale è collegata alla rete MT della Distribuzione.

L'impianto è stato costruito nel 1922 e automatizzato nel 1989, la conduzione è del tipo automatica autonoma.

La scheda tecnica dell'impianto di Mulinaris

Ubicazione della centrale: Via della Val Cosa, s.n, 33090 CLAUZETTO (PN)

Ubicazione diga di Tul: Via della Val Cosa, s.n, 33090 CLAUZETTO (PN)

Anno di costruzione: 1922

Anno di entrata in esercizio: 1922

Acque utilizzate: Torrente Cosa, affluente del Tagliamento

Bacino imbrifero: 18 Km²

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 2,3 m³/s

Salto nominale di concessione: 26,74 m

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'ASTA TAGLIAMENTO

L'asta idraulica del Tagliamento comprende undici impianti. I comuni interessati da tali impianti sono: Arta Terme, Tolmezzo, Ovaro, Gemona del Friuli, Osoppo, Buja, Rive D'Arcano, Coseano e Martignacco, situati all'interno del bacino del Tagliamento.

Il Tagliamento è il principale e più caratteristico fiume della regione ed uno dei più importanti tra quelli che sfociano nell'alto Adriatico. Esso ha origine immediatamente sotto il Passo della Mauria, cioè alle pendici orientali del Monte Miaron a quota 1195 e, dopo un percorso iniziale da O verso E di circa 60 km, fino alla confluenza con il Fella a monte di Venzone, piega verso SSO.

In questo primo tratto raccoglie le acque dei principali affluenti, che sboccano tutti in sponda sinistra e cioè, nell'ordine, il Lumiei, il Degano, il Bût ed il Fella. Il secondo tratto in cui si può suddividere l'asta principale del fiume è quello che da Venzone va a Pinzano; esso si trova a scorrere tra le ultime propaggini montuose delle Prealpi Carniche e l'antico deposito morenico che caratterizza le colline della zona attorno a San Daniele. In corrispondenza di Pinzano il fiume, non potendo oltrepassare la barriera costituita dall'anfiteatro morenico, ha dovuto aprirsi un varco attraverso gli ultimi rilievi della catena montuosa, piegando leggermente verso SO. Dopo Venzone il fiume riceve in sponda destra gli affluenti secondari Leale ed Arzino ed in quella sinistra il Venzonassa ed il Ledra. A valle della stretta di Pinzano il Tagliamento trova libero sbocco in pianura e, con un percorso essenzialmente verso S, raggiunge il mare nei pressi di Lignano.

La foce del Tagliamento, allo stato attuale è costituita da un delta, a causa delle notevoli quantità di materiale alluvionale che tale fiume porta al mare.

Geologia: Gli impianti analizzati sono situati nel settore orientale della catena sudalpina orientale (CSO), sistema a pieghe e sovrascorrimenti SE-SSE-vergenti in evoluzione dall'Oligocene superiore ad oggi.

In particolare, corrisponde alla media-bassa valle del Fiume Tagliamento, che separa le Prealpi Carniche da quelle Giulie.

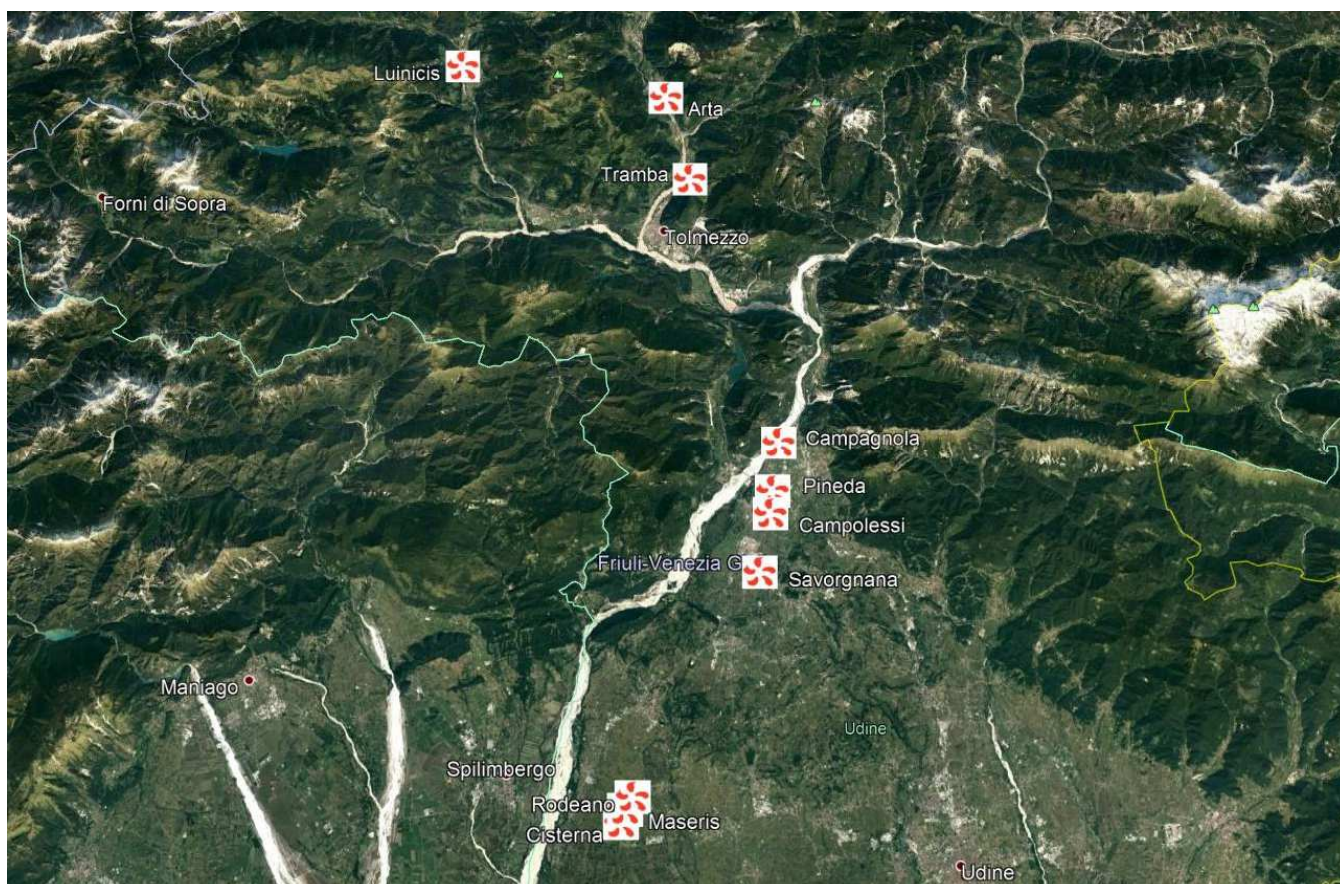
L'evoluzione geologica dell'area è meglio ricostruibile dalla parte finale del Pleistocene superiore, durante il quale si è delineato l'assetto geologico e geomorfologico di buona parte dei corpi sedimentari arealmente più diffusi ed attualmente affioranti. Quest'ultima fase evolutiva è dominata dall'espansione glaciale, avvenuta nella valle del Fiume Tagliamento durante il LGM, che ha portato al presente assetto morfologico dell'anfi teatro morenico del Tagliamento ed alla sedimentazione di depositi glaciali e di contatto glaciale all'interno del bacino.

Prima dell'avanzata del ghiacciaio LGM del Tagliamento, il fiume scorreva in un solco vallivo ad est di Osoppo, proseguendo poi verso sud, tra i colli di Buia e quello di Susans come evidente dalla morfologia del sottosuolo dell'anfiteatro morenico.

Con il definitivo ritiro dei ghiacciai, iniziò la fase postglaciale e si delineò l'assetto geomorfologico attuale. In questo periodo si ebbe un'aggradazione dell'alveo del Tagliamento, in particolare nel settore del Campo di Osoppo (sintema del Po) e degli ampi conoidi torrentizi dei Rivoli Bianchi di Tolmezzo e di Venzone, nonché i conoidi di Pioverno, di Gemona e di Artegna.

Nel settore dell'anfiteatro morenico si sviluppò un reticolo minore; nelle bassure si formarono alcuni bacini lacustri e paludi che si evolsero in torbiere, attive fin alle bonifiche avvenute negli ultimi secoli.

Riguardo la sismicità il territorio interessato dagli impianti presenti lungo il Canale Ledra è classificato con grado 1. Tale valore corrisponde a zone ad alta sismicità.



Ubicazione degli impianti dell'Asta Tagliamento (fonte: Google Earth)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI LUINCIS

La centrale di Luincis è una centrale idroelettrica costruita sul torrente Pesarina in comune di Ovaro. La centrale si sviluppa su due piani, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno. I gruppi turbina alternatore, ad asse orizzontale, producono energia elettrica alla tensione di 3 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Luincis

Ubicazione: Località Applis, 1A - 1B, 33025 OVARO (UD)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Torrente Pesarina

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 2,5 m³/s

Salto nominale di concessione: 59,97 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ARTA

La centrale di Arta è una centrale idroelettrica costruita sul canale derivato dal torrente But in comune di Arta Terme. La centrale si sviluppa su un unico piano, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno.

Il gruppo turbina generatore, ad asse orizzontale, produce energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Arta

Ubicazione: Via Nazionale, 31, 33022 ARTA TERME (UD)

Anno di costruzione: 1954

Anno di entrata in esercizio: 1954

Acque utilizzate: Torrente But

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 4 m³/s

Salto nominale di concessione: 11,59 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI TRAMBA

La centrale di Tramba è una centrale idroelettrica costruita a valle della diga del Tramba in comune di Tolmezzo. La centrale si sviluppa su un unico piano, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno.

Il gruppo turbina generatore, ad asse orizzontale, produce energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata, tramite cavi al trasformatore e da questi alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Tramba

Ubicazione: Via Navarloni, 5 - loc. Tramba, 33028 TOLMEZZO (UD)

Anno di costruzione: 1956

Anno di entrata in esercizio: 1957

Acque utilizzate: Rio Tramba

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 0,255 m³/s

Salto nominale di concessione: 96,9 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CAMPAGNOLA

La centrale di Campagnola¹ è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato Sussidiario. La centrale si sviluppa su due piani, piano terra sala quadri e box

trasformatori con accesso direttamente dal piazzale esterno, e piano rialzato con accesso, tramite scala esterna, ai box generatori e zona sgrigliatore paratoie di macchina.

I 2 gruppi idroelettrici producono energia elettrica alla tensione di 0,7 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La centrale di Campagnola, è stata sottoposta ad attività di ammodernamento ed è stata riattivata in data 11/07/2017.

La scheda tecnica dell'impianto di Campagnola

Ubicazione: Via Navarloni, 5 - loc. Tramba, 33028 TOLMEZZO (UD)

Anno di costruzione: 1956

Anno di entrata in esercizio: 1957

Acque utilizzate: Rio Tramba

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 0,255 m³/s

Salto nominale di concessione: 96,9 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PINEDA

La centrale di Pineda è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato Sussidiario. La centrale si sviluppa su due piani, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno.

I gruppi producono energia elettrica alla tensione di 6 kV che viene trasportata, tramite cavi al quadro MT e da questo, tramite trasformatore esterno, alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Pineda

Ubicazione: Via Matteotti, 123, 33010 OSOPPO (UD)

Anno di costruzione: 1901

Anno di entrata in esercizio: 1901

Acque utilizzate: Canale Sussidiario

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 9,4 m³/s

Salto nominale di concessione: 6,55 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CAMPOLESSI

La centrale di Campolessi è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato Sussidiario, che a seguito del recente ammodernamento, comprende due turbine Kaplan verticali, con distributore fisso e pale regolanti, accoppiate direttamente a due generatori sincroni a 24 poli del tipo brushless. I due gruppi condividono una centralina oleodinamica per il comando delle pale girante e una seconda centralina oleodinamica per il comando delle paratoie di macchina. Le opere idrauliche comprendono paratoie di intercettazione in testa canale, sfioratori e paratoia di scarico a comando manuale, sgrigliatore semovente con rastrello a comando oleodinamico e nastro trasportatore automatico.

Il punto di scambio con la rete 20kV è su una nuova cabina annessa alla centrale e conforme alle norme CEI-016, mentre i trasformatori di interconnessione e alimentazione dei servizi ausiliari sono in resina ed installati all'interno della sala quadri.

La scheda tecnica dell'impianto di Campolessi

Ubicazione: Via Marsure, 30 - Fraz. Piovega, 33013 GEMONA DEL FRIULI (UD)

Anno di costruzione: 2016

Anno di entrata in esercizio: 2017

Acque utilizzate: Canale Sussidiario

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 9,5 m³/s

Salto nominale di concessione: 6,47 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SAVORGNANA

La centrale di Savorgnana è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato Sussidiario. La centrale si sviluppa su un unico piano con accesso direttamente dal piazzale esterno, all'interno è realizzato un piano intermedio dove è installato l'alternatore.

Il gruppo idroelettrico ad elica al asse verticale produce energia elettrica alla tensione di 3 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Savorgnana

Ubicazione: Via Centrale, 12, 33030 BUJA (UD)

Anno di costruzione: 2014

Anno di entrata in esercizio: 2015

Acque utilizzate: Canale Sussidiario

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 15,5 m³/s

Salto nominale di concessione: 15,82 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RODEANO

La centrale di Cisterna è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato canale Giavons. La centrale si sviluppa su due piani, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno.

Il gruppo turbina generatore, ad asse orizzontale, produce energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Rodeano

Ubicazione Via Maseris, 6 - Fraz. Rodeano Alto, 33030 RIVE D'ARCANO (UD)

Anno di costruzione 1905

Anno di entrata in esercizio 1905

Acque utilizzate Canale Giavons

Tipo di impianto Acqua fluente

Portata media di concessione 5,3 m³/s

Salto nominale di concessione 5,76 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI MASERIS

La centrale di Maseris è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato canale Giavons. La centrale si sviluppa su due piani, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno. La sala macchine è realizzata in un locale interrato a circa due metri sotto il piano di campagna.

Il gruppo turbina alternatore, ad asse orizzontale, produce energia elettrica alla tensione di 1,5 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Maseris

Ubicazione: Via Della Libertà, 20 - Frazione Maseris, 33030 COSEANO (UD)

Anno di costruzione: 1942

Anno di entrata in esercizio: 1942

Acque utilizzate: Canale Giavons

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 5,1 m³/s

Salto nominale di concessione: 6,42 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CISTERNA

La centrale di Cisterna è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio Ledra Tagliamento denominato canale Giavons. La centrale si sviluppa su due piani, con accesso alla Sala Macchine direttamente dal piazzale esterno.

Il gruppo turbina generatore, ad asse orizzontale, produce energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Cisterna

Ubicazione: Via Della Fontana, 68 - Fraz. Cisterna, 33030 COSEANO (UD)

Anno di costruzione: 1926

Anno di entrata in esercizio: 1926

Acque utilizzate: Canale Giavons

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 5 m³/s

Salto nominale di concessione: 3,49 m

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'ASTA ISONZO

Gli impianti appartenenti a questa asta, sono costruite lungo il canale del Consorzio di Bonifica Pianura Isontina (GO).

La presa del canale sull'Isonzo è situata in località Sagrado (Gorizia), il canale termina, scaricando in mare a Monfalcone. I 5 impianti sono distribuiti tra i comuni di Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari e Monfalcone con una variazione di quote altimetriche da 32 a 5 m s.l.m.

Il territorio, posto sulla sponda sinistra del fiume Isonzo, si estende sulle prime propaggini dell'altipiano carsico, ed è una zona pianeggiante. Tale area è collocata nell'ambito della Pianura Isontina, in particolare della Piana Alluvionale Monfalconese. Questo tratto di pianura alluvionale, è delimitato a Nord e ad Est dai rilievi del Carso Isontino, propaggine Nord occidentale del Carso Triestino ed a sud dal Mare Adriatico a pochi chilometri dalla foce dell'Isonzo.

Geologia: Gli impianti presenti lungo il Canale Principale Dottori, sono collocati nell'ambito della Pianura Isontina. Questo tratto di pianura alluvionale, è delimitato a Nord e ad Est dai rilievi del Carso Isontino, propaggine Nord occidentale del Carso Triestino, strutturalmente riconducibile ad una piega anticlinale con asse ad orientazione NO – SE.

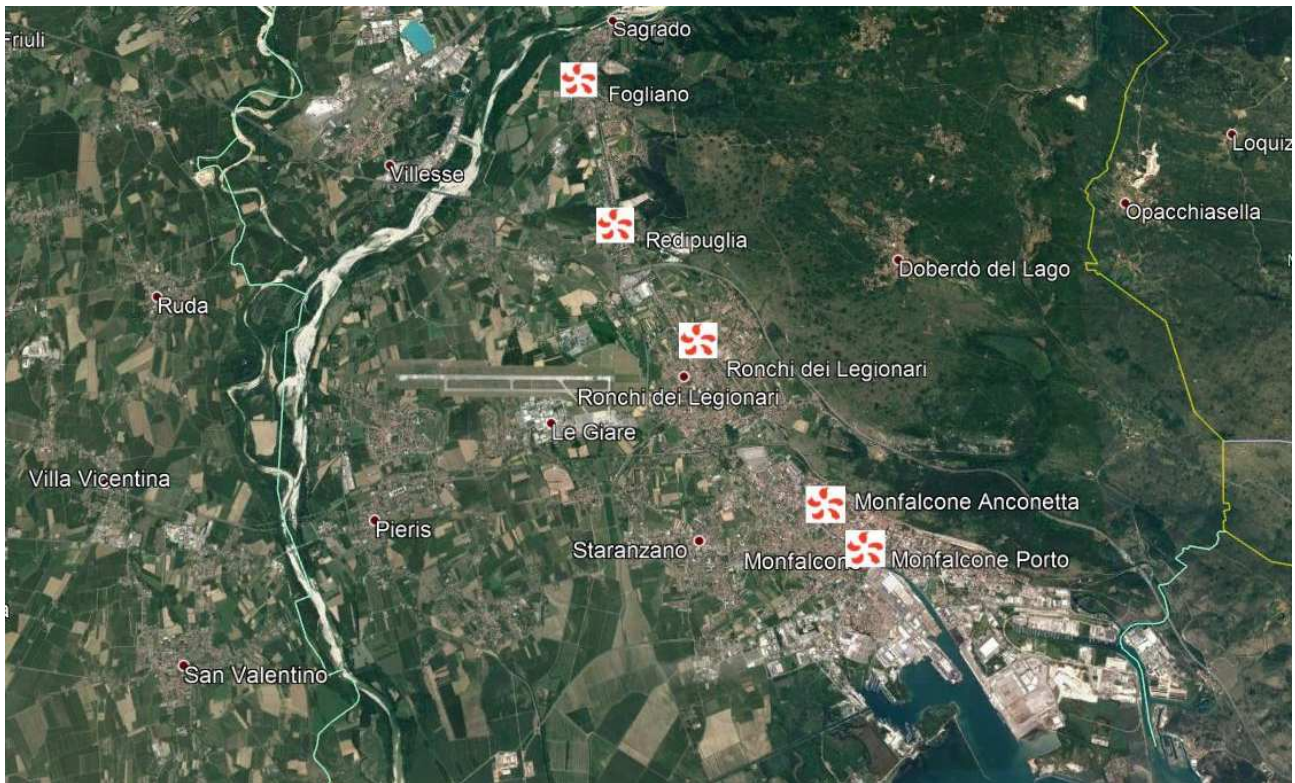
I litotipi che affiorano nell'area carsica, sono costituiti da calcari bioclastici biancastri, massicci con abbondanti rudiste, talora con intercalazioni di calcari micritici, originatisi in ambiente di piattaforma aperta, appartenenti alla Formazione dei "Calcari del Monte S. Michele" (Cretacico sup). Il substrato roccioso si approfondisce rapidamente e nell'area in esame è riscontrabile ad una profondità dal piano campagna di oltre 100 m.

Nel territorio analizzato, non scorrono corsi d'acqua naturali e superficiali, ma è attraversato da canali artificiali di distribuzione per l'irrigazione, come appunto il "Canale dei Dottori".

Il Fiume Isonzo scorre al di fuori del territorio, non costituendo alcuna pericolosità idraulica per l'area così come riportato nel P.A.I. (Piano di Stralcio di Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta - Bacchiglione).

Tutti i fiumi montani disperdono durante il loro percorso una grande quantità d'acqua nell'Alta Pianura. Queste perdite di subalveo e laterali sono talmente elevate che alcuni fiumi, rimangono per la maggior parte dell'anno senza portate liquide. Queste acque d'infiltrazione, unitamente a quelle piovane, a quelle di ruscellamento dei rilievi collinari e a quelle provenienti per via sotterranea dalle masse rocciose vanno a costituire la falda freatica dell'Alta Pianura, profonda, ad oltre 100 m di profondità.

La classificazione sismica attualmente in vigore in Friuli è quella pubblicata sul B.U.R. n. 20 del 19 maggio 2010. Il territorio della Piana Isontina è classificato con grado 3. Tale valore corrisponde a zone a medio-bassa sismicità.



Ubicazione degli impianti dell'Asta Isonzo (fonte: Google Earth)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI FOGLIANO

La centrale di Fogliano è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina denominato canale Dottori. La centrale si sviluppa su un unico piano con alcuni piani intermedi interni collegati da scale. L'accesso alla Sala Macchine avviene direttamente dal piazzale esterno.

La scheda tecnica dell'impianto di Fogliano

Ubicazione: Via Friuli, 27, 34070 FOGLIANO REDIPUGLIA (GO)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Canale Dottori

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 13 m³/s (per l'intera Asta Isonzo)

Salto nominale di concessione: 16,35 m (per l'intera Asta Isonzo)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI REDIPUGLIA

La centrale di Redipuglia è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina denominato canale Dottori. La centrale si sviluppa su due piani uno esterno ed uno interno collegati fra loro da scale. L'accesso alla Sala Macchine avviene direttamente dal piazzale esterno.

I gruppi turbina generatore, ad asse verticale, producono energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Redipuglia

Ubicazione: Via III^a Armata, 76, 33070 FOGLIANO REDIPUGLIA (GO)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Canale Dottori

Tipo di impianto: Acqua fluente
Portata media di concessione: 13 m³/s (per l'intera Asta Isonzo)
Salto nominale di concessione :16,35 m (per l'intera Asta Isonzo)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO RONCHI DEI LEGIONARI

La centrale di Ronchi è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina denominato canale Dottori. La centrale si sviluppa su un unico piano, l'accesso alla Sala Macchine avviene direttamente dal piazzale esterno.

I gruppi turbina generatore, ad asse verticale, producono energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto Ronchi dei Legionari

Ubicazione: Via Goffredo Mameli, 44, 34077 RONCHI DEI LEGIONARI (GO)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Canale Dottori

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 13 m³/s (per l'intera Asta Isonzo)

Salto nominale di concessione: 16,35 m (per l'intera Asta Isonzo)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MONFALCONE ANCONETTA

La centrale di Monfalcone Anconetta è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina denominato canale Dottori. La centrale si sviluppa su un unico piano, l'accesso alla Sala Macchine avviene direttamente dal piazzale esterno.

I gruppi turbina generatore, ad asse verticale, producono energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Monfalcone Antonetta

Ubicazione: Largo dell'Anconetta, 3, 34074 MONFALCONE (GO)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Canale Dottori

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 13 m³/s (per l'intera Asta Isonzo)

Salto nominale di concessione: 16,35 m (per l'intera Asta Isonzo)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MONFALCONE PORTO

La centrale di Monfalcone Porto è una centrale idroelettrica costruita sul canale del Consorzio di Bonifica della Pianura Isontina denominato canale Dottori. La centrale si sviluppa su un unico piano, l'accesso alla Sala Macchine avviene direttamente dal piazzale esterno.

I gruppi turbina generatore, ad asse verticale, producono energia elettrica alla tensione di 0,4 kV che viene trasportata alla rete MT a 20 kV.

La scheda tecnica dell'impianto di Monfalcone Porto

Ubicazione: Viale G. Verdi, 99, 34074 MONFALCONE (GO)

Anno di costruzione: 2012

Anno di entrata in esercizio: 2012

Acque utilizzate: Canale Dottori

Tipo di impianto: Acqua fluente

Portata media di concessione: 13 m³/s (per l'intera Asta Isonzo)

Salto nominale di concessione: 16,35 m (per l'intera Asta Isonzo)

ASPETTI AMBIENTALI E SIGNIFICATIVITA'

La descrizione degli aspetti ambientali connessi a un impianto idroelettrico tipo e la valutazione della loro significatività è stata riportata nella Sezione Generale della Dichiarazione Ambientale dell'Organizzazione Edison Gestione Idroelettrica.

Nel seguito sono riportate le principali informazioni relative agli impianti per ogni aspetto ambientale, suddivisi in Aspetti Ambientali Diretti, ovvero aspetti sotto il controllo gestionale dell'Organizzazione, e Aspetti Ambientali Indiretti ovvero aspetti sui quali l'Organizzazione può avere influenza.

Tali aspetti vengono gestiti e controllati secondo le procedure del Sistema di Gestione Integrato, sono oggetto di valutazione periodica da parte dell'Organizzazione e, qualora significativi, sono opportunamente evidenziati all'interno della Dichiarazione Ambientale.

La società tiene costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale, riportati nel capitolo seguente della presente Dichiarazione Ambientale.

INDICATORI CHIAVE

Come prescritto dall'Allegato IV – Comunicazione Ambientale del Regolamento EMAS III, nel Bilancio di Massa ed Energetico riportato nel presente documento sono stati inseriti gli Indicatori Chiave.

Gli Indicatori Chiave considerati sono:

- efficienza energetica
- efficienza dei materiali
- acqua
- rifiuti
- biodiversità
- emissioni.

Gli Indicatori sono stati calcolati come rapporto tra il dato che indica il consumo/impatto totale annuo e la produzione totale annua dell'Organizzazione, espressa come kWh di energia elettrica lorda prodotta rispetto agli Indicatori Chiave proposti dal Regolamento EMAS III, in questa Dichiarazione Ambientale Aggiornata non vengono presentati i dati relativi alle emissioni di NOx, CH₄, N₂O, PFC, SO₂ e PM in quanto per la tipologia di impianto risultano essere trascurabili come previsto sia nelle BREF di settore sia nelle Migliori Tecniche Disponibili emesse dal Ministero Dell'Ambiente.

VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA'

La valutazione della significatività degli aspetti ambientali connessi alle attività svolte dall'Organizzazione è stata effettuata in accordo con quanto riportato nel Regolamento EMAS CE n. 1221/2009 e s.m.i. al paragrafo "*Descrizione dei criteri per la valutazione della significatività dell'impatto ambientale*". Tra i criteri considerati vi sono, ad esempio, i pareri provenienti dalle parti interessate, le attività ambientali dell'Organizzazione, la vulnerabilità dell'ambiente nel quale sono ubicati gli impianti, la presenza di specifiche prescrizioni legislative.

Per il controllo continuo delle prestazioni ambientali sono stati introdotti alcuni indicatori individuati come significativi delle attività dell'Organizzazione.

Sulla base dei criteri sopracitati l'Organizzazione ha valutato come significativi in tutte le condizioni operative i seguenti aspetti ambientali:

- utilizzo di acqua;
- scarichi idrici;
- rumore;
- rapporti con il territorio e interferenze con l'ecosistema legate al DMV.

BILANCIO DI MASSA ED ENERGETICO

Consuntivazione dei Parametri Operativi del Polo 3

Energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
Caffaro	MWh	149.112	166.713	124.384
Camonica	MWh	469.747	452.232	371.591
Cellina	MWh		349.062	290.365
Meduno	MWh	126.514	136.655	111.251
Totale Polo 3	GWh	745,37	1.104,66	897,59
Energia elettrica consumata		2015	2016	2017
Caffaro	MWh	699	760	777
Camonica	MWh	2.102	2.035	1.928
Cellina	MWh		3.482	3.296
Meduno	MWh	1.429	1.710	1.715
Totale Polo 3	MWh	4.230	7.987	7.717
Gasolio consumato Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2015	2016	2017
Caffaro	t	10,10	7,48	7,45
Camonica	t	9,45	6,57	6,86
Cellina	t		18,35	16,65
Meduno	t	3,91	6,00	6,90
Totale Polo 3	t	23,46	38,40	37,87
Gas naturale consumato Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2015	2016	2017
Caffaro	Sm ³	0,00	0,00	0,00
Camonica	Sm ³	0,00	0,00	0,00
Cellina	Sm ³		350,00	784,00
Meduno	Sm ³	0,00	0,00	0,00

Totale Polo 3	Sm³	0,00	350,00	784,00
Gas propano liquido (GPL) consumato Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2015	2016	2017
Caffaro	t	0,00	0,00	0,00
Camonica	t	0,00	0,00	0,00
Cellina	t		2,10	2,13
Meduno	t	0,00	0,00	0,00
Totale Polo 3	t	0,00	2,10	2,13
Acqua prelevata da acquedotto Indicatore chiave legato al consumo di acqua		2015	2016	2017
Caffaro	10 ³ m ³	0,45	0,40	0,49
Camonica	10 ³ m ³	0,96	0,94	0,47
Cellina	10 ³ m ³		0,44	0,52
Meduno	10 ³ m ³	0,32	0,28	0,84
Totale Polo 3	10³m³	1,73	2,05	2,32
Acqua prelevata dal corpo idrico e turbinata		2015	2016	2017
Caffaro	10 ³ m ³	160.554	182.258	137.265
Camonica	10 ³ m ³	991.130	950.059	794.945
Cellina	10 ³ m ³		6.240.026	6.241.474
Meduno	10 ³ m ³	869.599	998.092	905.542
Totale Polo 3	10³m³	2.021.283	8.370.435	8.079.226
Acqua prelevata dal sottosuolo per raffreddamento Indicatore chiave legato al consumo di acqua		2015	2016	2017
Caffaro	10 ³ m ³	0	0	0
Camonica	10 ³ m ³	0	0	0
Cellina	10 ³ m ³		95,21	102,16
Meduno	10 ³ m ³	0	0,00	0,00
Totale Polo 3	10³m³	0	95,21	102,16
Materiali ausiliari		2015	2016	2017

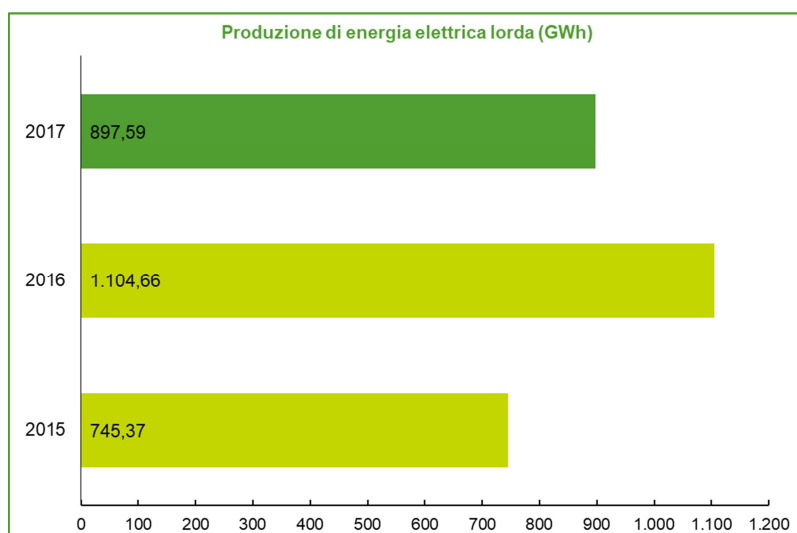
Caffaro	t	0,30	1,49	0,39
Camonica	t	2,68	1,22	0,63
Cellina	t		0,80	9,85
Meduno	t	3,40	2,29	1,24
Totale Polo 3	t	6,38	5,81	12,11
Scarichi idrici (ad uso civile e di raffreddamento ove presente)		2015	2016	2017
Caffaro	10 ³ m ³	0,45	0,40	0,49
Camonica	10 ³ m ³	0,95	0,94	0,47
Cellina	10 ³ m ³		0,08	0,52
Meduno	10 ³ m ³	0,32	0,28	0,84
Totale Polo 3	10³m³	1,72	1,69	2,32
Rilasci per Deflusso Minimo Vitale (DMV) Indicatore chiave DMV ed effetti su biodiversità		2015	2016	2017
Caffaro	10 ³ m ³	33.631	33.668	33.576
Camonica	10 ³ m ³	203.799	205.100	203.439
Cellina	10 ³ m ³		47.525	52.677
Meduno	10 ³ m ³	10.130	16.564	24.223
Totale Polo 3	10³m³	247.560	302.857	313.916
Rifiuti pericolosi		2015	2016	2017
Caffaro	t	35,60	3,33	0,82
Camonica	t	2,40	0,97	8,50
Cellina	t		2,39	12,43
Meduno	t	27,61	6,89	11,05
Totale Polo 3	t	65,61	13,58	32,80
Rifiuti non pericolosi		2015	2016	2017
Caffaro	t	59,30	25,37	34,18
Camonica	t	55,77	84,81	53,92

Cellina	t	61	218	
Meduno	t	53	51	82
Totale Polo 3	t	167,85	222,09	388,29
Rifiuti inviati a recupero		2015	2016	2017
Caffaro	t	57,93	28,48	34,97
Camonica	t	57,97	85,73	62,46
Cellina	t		8,30	230,33
Meduno	t	66,07	32,54	68,20
Totale Polo3	t	181,97	155,05	395,96
Rifiuti inviati a smaltimento		2015	2016	2017
Caffaro	t	36,97	0,22	0,03
Camonica	t	0,20	0,05	0,02
Cellina	t		54,80	0,29
Meduno	t	14,32	25,56	24,85
Totale Polo 3	t	51,49	80,63	25,19
Rifiuti provenienti da manutenzioni straordinarie		2015	2016	2017
Caffaro	t	0,84	2,51	0,77
Camonica	t	31,19	51,04	29,98
Cellina	t		0,00	0,00
Meduno	t	0,00	0,00	0,00
Totale Polo 3	t	32,03	53,55	30,75
Totale Rifiuti prodotti (Pericolosi + non pericolosi)		2015	2016	2017
Caffaro	t	94,90	28,70	35,00
Camonica	t	58,17	85,78	62,42
Cellina	t		63,10	230,62
Meduno	t	80,38	58,10	93,05

TOTALE Polo 3	t	233,46	235,67	421,09
% Energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
% En. El. consumata/prodotta Caffaro	%	0,47	0,46	0,63
% En. El. consumata/prodotta Camonica	%	0,45	0,45	0,52
% En. El. consumata/prodotta Cellina	%		1,00	1,14
% En. El. consumata/prodotta Meduno	%	1,13	1,25	1,54
% TOTALE En. El. consumata/prodotta Polo 3	%	0,57	0,72	0,86
Materiali Ausiliari consumati riferiti all'energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
Indicatore chiave efficienza dei materiali				
Totale Caffaro	kg/MWh	0,002	0,009	0,003
Totale Camonica	kg/MWh	0,006	0,003	0,002
Totale Cellina	kg/MWh		0,002	0,034
Totale Meduno	kg/MWh	0,027	0,017	0,011
TOTALE Polo 3	kg/MWh	0,009	0,005	0,013
Acqua turbinata riferita all'energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
Indicatore chiave efficienza energetica				
Totale Caffaro	10 ³ m ³ /MWh	1,08	1,09	1,10
Totale Camonica	10 ³ m ³ /MWh	2,11	2,10	2,14
Totale Cellina	10 ³ m ³ /MWh		17,877	21,495
Totale Meduno	10 ³ m ³ /MWh	6,87	7,30	8,14
TOTALE Polo 3	10³m³/MWh	2,712	7,577	9,001
Rifiuti pericolosi prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
Indicatore chiave rifiuti				
Totale Caffaro	kg/MWh	0,24	0,02	0,01
Totale Camonica	kg/MWh	0,0051	0,0022	0,0229
Totale Cellina	kg/MWh		0,007	0,043
Totale Meduno	kg/MWh	0,22	0,05	0,10
TOTALE Polo 3	kg/MWh	0,088	0,012	0,037

Rifiuti prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti		2015	2016	2017
Totale Caffaro	t/MWh	0,001	0,000	0,0003
Totale Camonica	t/MWh	0,000	0,000	0,0002
Totale Cellina	t/MWh		0,0002	0,001
Totale Meduno	t/MWh	0,00	0,00	0,00
TOTALE Polo 3	t/GWh	0,313	0,213	0,469
Emissioni CO ₂ totali (t) da gas naturale, gasolio e GPL consumato		2015	2016	2017
TOTALE Polo 3	t	74,193	128,185	127,48

Di seguito si riporta il grafico che rappresenta la produzione di energia elettrica lorda nel triennio 2015-2017.



UTILIZZO DI RISORSE: ACQUA, COMBUSTIBILI, ENERGIA ELETTRICA, MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI, IMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAMENTO

Acqua

Area Caffaro

Acque turbinate

Gli impianti dell'area Val Caffaro utilizzano le acque del fiume Caffaro, dei rii Berga, Levrazzo, Riccomassimo, Dazarè, Sanguinera, Laione, Vallette e dei Laghi Nero e della Vacca per la produzione di energia elettrica.

Al fine del raggiungimento della migliore efficienza i quattro impianti idroelettrici lavorano in cascata: l'acqua utilizzata dagli impianti Gaver e Fontanamora viene ripresa, a meno delle perdite fisiologiche, dagli impianti più a valle Ponte Caffaro 1 e Ponte Caffaro 2 e infine restituita al fiume Caffaro.

Acque di raffreddamento

Il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici di tutti gli impianti dell'asta idroelettrica è a circuito chiuso.

Acque ad uso civile, antincendio e acque potabili

Gli impianti Ponte Caffaro 1, Ponte Caffaro 2 e la stazione Romanterra utilizzano acqua per usi civili prelevata dall'acquedotto comunale di Bagolino.

L'impianto Gaver utilizza, per usi civili, acqua da sorgente per la Centrale e acqua del rio Laione per il rifugio della diga del Lago della Vacca.

Non sono presenti pozzi.

Area Camonica

Acque turbinate

Gli impianti utilizzano le acque del fiume Oglio e dei suoi affluenti (Asta Oglio) e dei torrenti San Fiorino, Lovareno e Trobiolo (Impianti SDE) per la produzione di energia elettrica ed in alcuni impianti per il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici. I quantitativi dell'acqua turbinata vengono ricavati dall'energia prodotta per l'efficienza energetica dell'impianto.

Acque di raffreddamento

Il raffreddamento degli organi macchina avviene mediante circuiti a ciclo chiuso a Cedegolo (gruppi 1 e 2), Civate, Sonico, Corno e La Rocca; il raffreddamento del gruppo 3 di Cedegolo è ancora a ciclo aperto e sarà modificato a ciclo chiuso entro il 2019. L'acqua necessaria viene prelevata direttamente dalla condotta, dal canale di scarico o dalla vasca di accumulo.

Non sono presenti pozzi di approvvigionamento idrico dalla falda.

Acque a uso civile, antincendio e acque potabili

Gli impianti utilizzano acqua per usi civili prelevata dall'acquedotto comunale di Cedegolo, Civate, Camuno, Sonico, Temù, Borno e Piancogno.

Area Meduno

Acque turbinate

Gli impianti utilizzano le acque del torrente Meduna per la produzione di energia elettrica. I quantitativi dell'acqua turbinata vengono ricavati da misure dirette sui volumi utilizzati.

Al fine del raggiungimento della migliore efficienza i cinque impianti idroelettrici lavorano in cascata: l'acqua utilizzata dagli impianti Valina e Chievolis viene ripresa, a meno delle perdite fisiologiche degli impianti, dagli impianti più a valle (Meduno, Colle, Istrago) e infine restituita al Consorzio di Bonifica Cellina Meduna per scopi irrigui.

Acque di raffreddamento

Il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici di tutti gli impianti dell'asta idroelettrica, ad eccezione dell'impianto Colle, è a circuito aperto. San Floreano ha raffreddamento ad aria.

Acque ad uso civile, antincendio e acque potabili

Gli impianti di Istrago, Colle, Meduno, Ca Selva e Ponte Racli utilizzano acqua per usi civili prelevata dagli acquedotti comunali; gli impianti di Valina, Chievolis e Ca'zul prelevano acque dalla condotta.

Non sono presenti pozzi di approvvigionamento idrico.

Area Cellina

Acque turbinate

Gli impianti utilizzano le acque dei torrenti Cellina, Meduna, Pesarina, But, del canale sussidiario del fiume Tagliamento, del canale Giavons e del canale Dottori per la produzione di energia elettrica. I quantitativi dell'acqua turbinata vengono ricavati da misure dirette sui volumi utilizzati.

Acque di raffreddamento

Il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici è principalmente a circuito chiuso, ad eccezione di alcuni impianti minori in cui è a circuito aperto o ad aria.

Acque ad uso civile, antincendio e acque potabili

L'acqua per usi civili viene prelevata o da pozzi appositamente autorizzati (Zoppola, Luincis, Tramba, Pineda, Campolessi, Savorgnana, Rodeano, Cisterna), dagli acquedotti comunali (diga e centrale di Barcis, San Leonardo, San Foca, Villa Rinaldi, Campagnola, Maseris, Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari, Monfalcone Anconetta, Monfalcone Porto, Reparti Operativi di San Leonardo e Gemona) o da rete irrigua acqua grezza (Ponte Giulio).

L'efficienza energetica di ciascuna area può essere espressa mediante il rapporto tra l'acqua turbinata e l'energia elettrica prodotta. Tale indicatore viene riportato e commentato al paragrafo "Energia elettrica".

Autorizzazioni

Area Caffaro

- Impianto Gaver: Decreto Regione Lombardia n. 28336 del 18/05/1983 e provvedimenti ivi richiamati
- Lago Nero (derivazione per Impianto Gaver): DPR del 21/9/1950 n. 3416 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto Fontanamora: Decreto n°1044 del 13.09.1969 e Decreto della Provincia di Brescia 15/11/12 n. 4281 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto Caffaro 1: D.I. del 14/09/1981 n° 1177 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto Caffaro 2: D.I. del 08/02/1960 n° 445 e D.I. del 14/05/1969 n. 668 e provvedimenti ivi richiamati
- Affluenti sinistra (Impianto Caffaro 2): Decreto del 27/05/1967 n°939 e provvedimenti ivi richiamati

Area Meduno

- Impianti Valina e Chievolis: Decreto n. 942 del 30/06/1964 e provvedimenti ivi richiamati
- Meduno: DPR n. 2450 del 16/12/1948, DM n. 5577 del 14/04/1954, DM n.1875 del 19/05/1954 e DM 5397 del 17/12/1954 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianti Colle e Istrago: DPR n. 6724 del 14/02/1951 e DM n. 5577 del 14/04/1954 e provvedimenti ivi richiamati

- Impianto Meduno DPR n. 2450 del 16/12/1948, Decreto Ministeriale n. 5577 del 14/04/1954 e n.1875 del 19/05/1954, Disciplinari di concessione n. 2947 del 21/03/1947 e n. 7264 del 14/01/1954
- Impianto San Floreano: Concessione idroelettrica rilasciata dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in data 26/10/1989, poi oggetto di sub ingresso con decreto in data 04/05/1993, e dal disciplinare del 16/03/1989 n° 8 di repertorio

Area Canonica

- Impianto Sonico: R.D. 12/10/1919 n.9022, R.D. 15/03/1928 n. 1587, R.D. 07/08/1936 n. 5468, D.I. 03/10/1997 n. 232, D.d.u.o. 26/01/2011 n. 530 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto Cedegolo: R.D. 26/09/1954 n. 2945, D.d.u.o. 24/01/2011 n. 428 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto Civate: R.D. 14/10/1926 n. 11033, Decreto 18/12/1941 n. 6217, D.I. 30/07/1997 n. 231, D.d.u.o. 24/01/2011 n. 426 e provvedimenti ivi richiamati.
- Impianto di La Rocca: R.D. 24/8/1922 n. 8200,Decreto Regione Lombardia n. 25798 del 13/12/2002 e provvedimenti ivi richiamati
- Impianto di Cugno: Concessione n. 2793 del 03/08/2011 rilasciata dalla Provincia di Brescia e provvedimenti ivi richiamati

Asta Cellina

- Barcis: Ufficio Genio Civile di Udine - Disciplinare regolante la concessione n° 6828 del 29 settembre 1952
- Ponte Giulio e San Leonardo: Ufficio Genio Civile di Pordenone – Disciplinare regolante la concessione n° 3194 del 16 dicembre 1985, Ufficio Genio Civile di Pordenone – Disciplinare n° 3576 del 6 settembre 1990
- San Foca e Villa Rinaldi: Ufficio Genio Civile di Pordenone – Disciplinare regolante la concessione n° 3194 del 16 dicembre 1985, Ufficio Genio Civile di Pordenone – Disciplinare n° 3576 del 6 settembre 1990
- Cordenons: Decreto interm. di concessione alla derivazione LL.PP. e Finanze n° TA-673(94)/AP del 12 giugno 1995.
- Zoppola: Corpo Reale Genio Civile Ufficio di Udine – Disciplinare regolante la concessione n° 71 del 1 settembre 1902, Prelievo pozzi: Decreto LL.PP./274/IPD Rep. 232 del 10/05/2006
- Mulinars: Ufficio Genio Civile di Udine - Disciplinare regolante la concessione n° 6054 del 19 gennaio 1950
- Luincis: Ufficio Genio Civile di Udine - Disciplinare regolante la concessione n° 8558 del 5 febbraio 1957, Autorizzazione pozzo ad uso industriale ed igienico-sanitario Decreto n. SGRIUD/1745 Rep. 1427/LPU/IPD/5811 dd. 23/07/2012
- Arta:Ufficio Genio Civile di Udine - Disciplinare regolante la concessione n° 6527 del 6 agosto 1951
- Tramba: Corpo Reale del Genio Civile - Sezione autonoma di Tolmezzo - Disciplinare regolante la concessione n° 192 del 9 novembre 1928, Autorizzazione pozzo ad uso industriale ed igienico-sanitario, Decreto n. SGRIUD/999/AMB/IPD/6022 Rep. 1549 dd. del 29/05/2014.

Impianti dei canali Ledra e Giavons

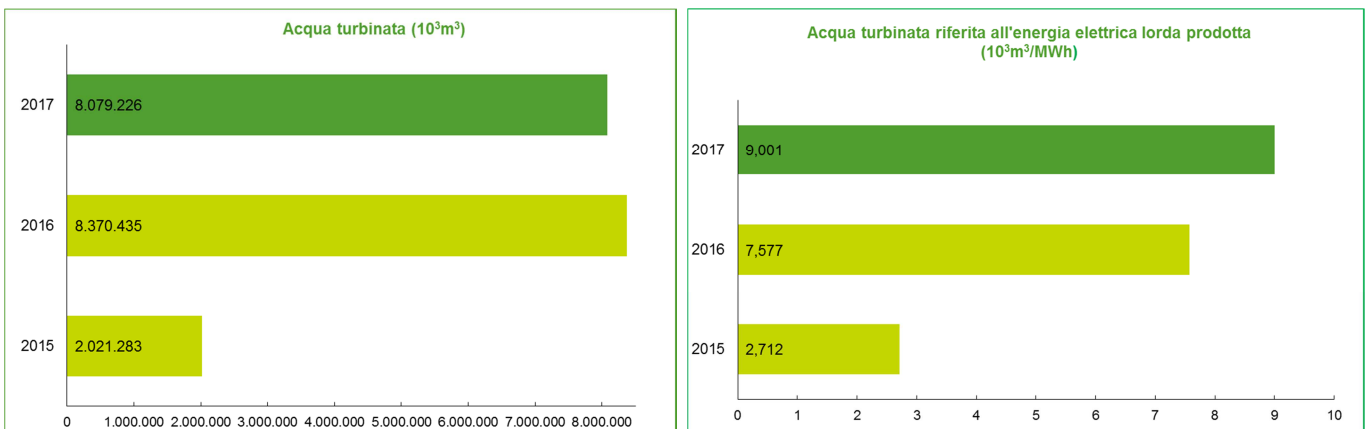
- Disciplinare regolante la concessione Regione F.V.G. n° 1121 del 23 dicembre 2008.
- Autorizzazione pozzo ad uso igienico-sanitario di Pineda, Campolessi: Decreto n. LLPP/B/1467/RIC/4355 dd. 09/11/2006
- Autorizzazione pozzo ad uso industriale - igienico sanitario di Savorgnana: Decreto di Concessione della Regione Friuli Venezia Giulia n° SIDR/1442 IPD-UD 5810 Decr. N. 1442 Rep. n° 1292 dd. 31/12/2010

- Autorizzazione pozzo ad uso industriale e igienico-sanitario di Rodeano: Decreto n° LPUD/B/1026/LPU/IPD/6024 Rep. N° 1206 del 02/12/2009
- Autorizzazione pozzo ad uso industriale e igienico-sanitario di Cisterna: Decreto n° ALPUD/B/1027/LPU/IPD/6023 Rep. N° 1207 del 02/12/2009

Impianti del canale Dottori

- Corpo Reale Genio Civile Ufficio di Udine – Disciplinare regolante la concessione n° 550 del 27 ottobre 1932
- Autorizzazione pozzi ad uso industriale di Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari e Monfalcone: Decreto n° 119 LL.PP./GO/IPD/ 477 Rep. n° 200 del 16/10/2007

Come si evince dai grafici sotto riportati il quantitativo di acqua turbinata nel 2017 è stato in linea rispetto all'anno precedente. L'acqua turbinata nel 2015 è stata inferiore al biennio 2016-2017 poiché gli impianti dell'Area Cellina non erano in gestione a Edison.



Combustibili

Nel Polo 3 vengono utilizzati combustibili quali gasolio, gas naturale e gas propano liquido per riscaldamento e/o per alimentazione gruppi elettrogeni o automezzi.

Area Caffaro

Il riscaldamento viene effettuato tramite termoconvettori elettrici o impianti di climatizzazione a pompa di calore.

Presso gli impianti sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza:

- Impianto Gaver: due gruppi elettrogeni di emergenza (potenza 30 kVA, alimentato a gasolio) presso il rifugio del Lago della Vacca e Centrale Gaver.
- Impianti Ponte Caffaro: un gruppo elettrogeno di emergenza (potenza 30 kVA) alimentato a gasolio presso la camera valvole della diga Dazarè; un gruppo elettrogeno (potenza 8 kVA alimentato a benzina) presso la casa di guardia; un gruppo elettrogeno (potenza 80 kVA) presso le Centrali Ponte Caffaro.
- Presso l'officina di Ponte Caffaro sono presenti due gruppi portatili alimentati a benzina (potenza 3 kVA).

Limitati quantitativi di gasolio è utilizzato per le autovetture aziendali e per le prove dei gruppi elettrogeni.

Area Camonica

Il riscaldamento viene effettuato tramite termoconvettori elettrici o impianti di climatizzazione a pompa di calore.

Presso gli impianti sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza:

- Diga di Temù e Poggia: due gruppi elettrogeni di emergenza con potenza da 22,5-50 kVA (serbatoio a bordo macchina da 50 l) e una motopompa da 18 kVA. Un gruppo elettrogeno di emergenza a Cedegolo dal 2012 da 100kVA e con serbatoio a bordo macchina da 50l

- Diga di Lova: Presso la diga di Lova è presente un gruppo elettrogeno di emergenza da 20 KVA alimentato a gasolio alimentato da un serbatoio a bordo macchina da 40 l

Limitati quantitativi di gasolio è utilizzato per le autovetture aziendali e per le prove dei gruppi elettrogeni.

Area Meduno

Il riscaldamento viene effettuato tramite termoconvettori elettrici o impianti di climatizzazione a pompa di calore.

Presso gli impianti sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza:

- gruppi elettrogeni di emergenza presenti presso le dighe di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli;
- sono inoltre presenti, presso l'impianto Meduno, due gruppi elettrogeni portatili di emergenza alimentati a benzina e un gruppo semifisso alimentato a gasolio.

Il gasolio per i gruppi elettrogeni è stoccato nei relativi serbatoi a bordo macchina.

Limitati quantitativi di gasolio è utilizzato per le autovetture aziendali e per le prove dei gruppi elettrogeni.

Area Cellina

Il riscaldamento nelle centrali (locali tecnici, locali servizi ausiliari, sale teletrasmissioni, foresteria e cabina comandi diga di Ponte Antoi) viene effettuato tramite termoconvettori elettrici o impianti di climatizzazione a pompa di calore.

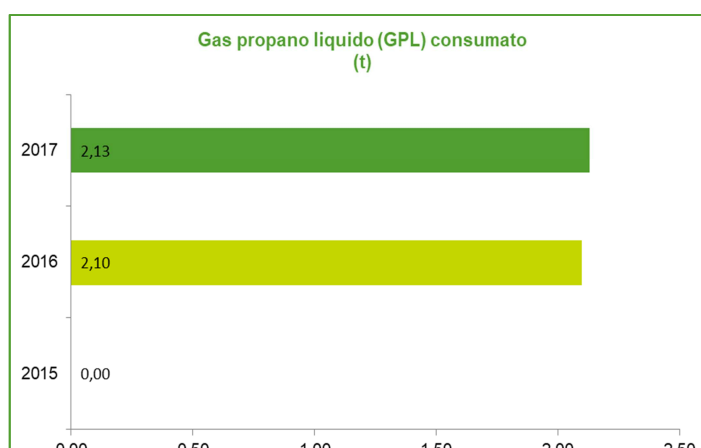
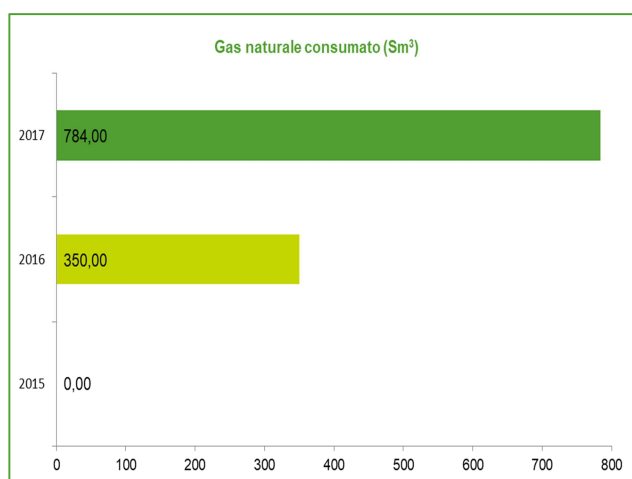
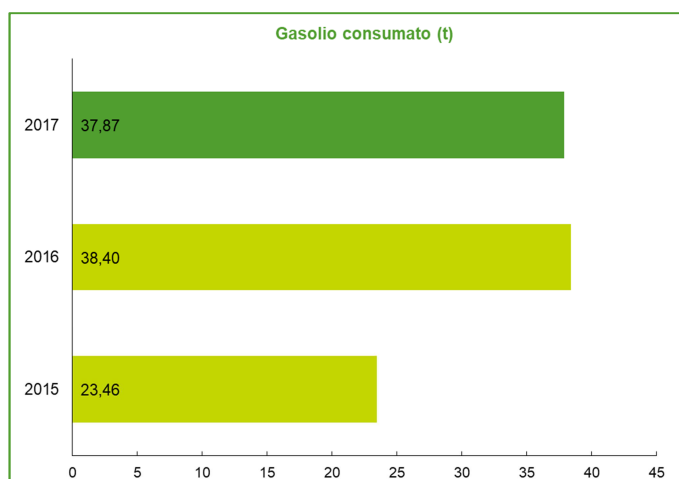
Per il riscaldamento del reparto operativo di San Leonardo viene utilizzato GPL stoccato in apposito serbatoio interrato, mentre per il riscaldamento del reparto operativo di Gemona viene utilizzato metano.

Presso gli impianti sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza: Barcis, Ponte Giulio, San Leonardo, San Foca, Villa Rinaldi, Cordenons, Mulinars, Tramba.

Il gasolio per i gruppi elettrogeni è stoccato nei relativi serbatoi a bordo macchina.

Limitati quantitativi di gasolio sono utilizzati per le autovetture aziendali. I dati di consumo di gasolio comprendono anche i combustibili per autotrazione, stimati sulla base dei chilometri percorsi durante l'anno di riferimento.

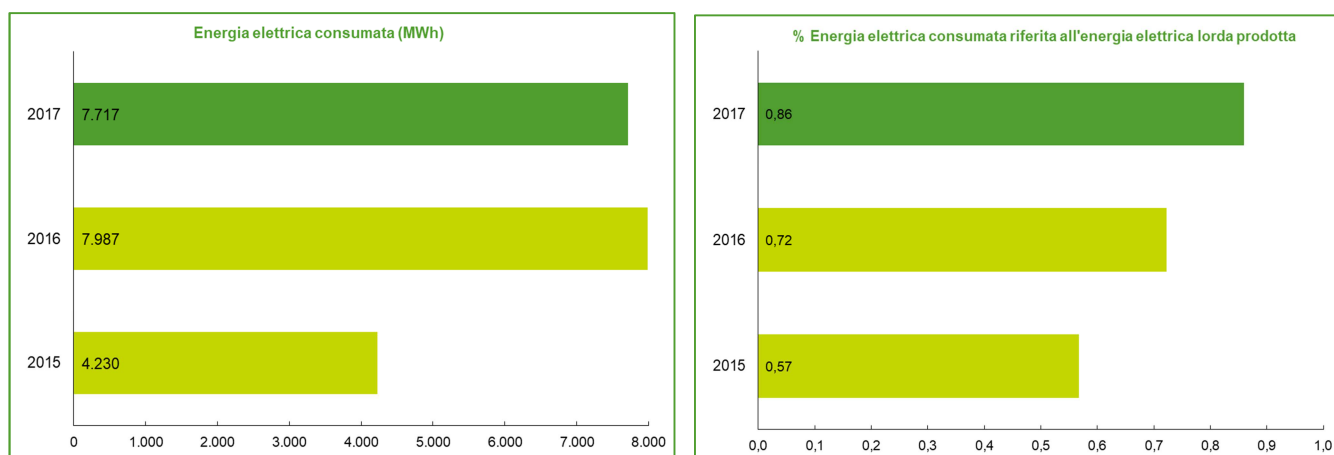
Di seguito sono riportati i grafici che mostrano i consumi di gasolio, gas naturale e GPL nel triennio 2015-2017 per il Polo 3.



Come si evince dai grafici sopra riportati i consumi di combustibili nel 2017 sono in linea con l'anno precedente, ad eccezione del gas naturale che ha registrato un incremento di consumi per il riscaldamento del Reparto Operativo di Gemona. I dati del biennio 2016-2017 non sono confrontabili con l'anno 2015, in quanto l'area Cellina non era ancora all'interno del perimetro del Polo 3.

Energia elettrica

L'energia elettrica utilizzata dagli impianti viene autoprodotta o assorbita dalla rete elettrica. Presso gli impianti del Polo 3 il consumo elettrico è legato principalmente all'illuminazione, al riscaldamento, alla gestione delle apparecchiature e dei servizi ausiliari. L'indicatore per l'efficienza energetica degli impianti è la percentuale di energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta.



Il consumo di energia elettrica è stabile sul triennio 2015-2017, considerando che nel 2015 il Polo 3 non comprendeva gli impianti dell'Area Cellina.

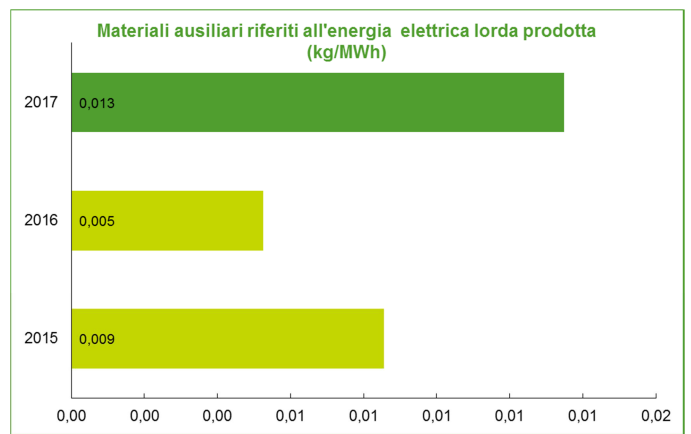
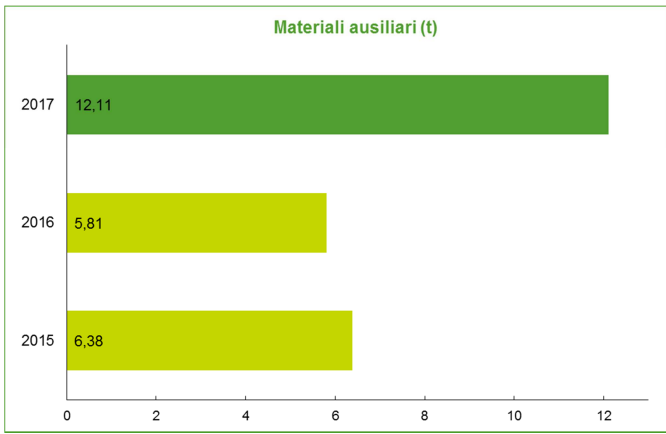
L'indicatore di efficienza energetica “% di energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta” è leggermente aumentato, a causa della minor produzione di energia elettrica contabilizzata nel 2017.

Materie prime e materiali ausiliari, imballaggio e immagazzinamento

I materiali ausiliari utilizzati presso gli impianti sono rappresentati principalmente da oli idraulici per circuiti oleodinamici, oli lubrificanti ed oli dielettrici per i trasformatori, nonché solventi, stracci, carta, minuteria meccanica ed elettrica per le operazioni di manutenzione.

Presso gli impianti l'immagazzinamento di prodotti e materiali è estremamente esiguo: solo durante eventuali fasi di cantiere sono gestiti i materiali necessari alle opere in corso. Tali materiali vengono depositati in aree provvisorie opportunamente delimitate.

Il quantitativo di materiali ausiliari è legato sostanzialmente alle attività di sostituzione dell'olio o ad attività manutentive presso gli impianti. L'indicatore di efficienza è “materiali ausiliari riferiti all'energia lorda prodotta”.



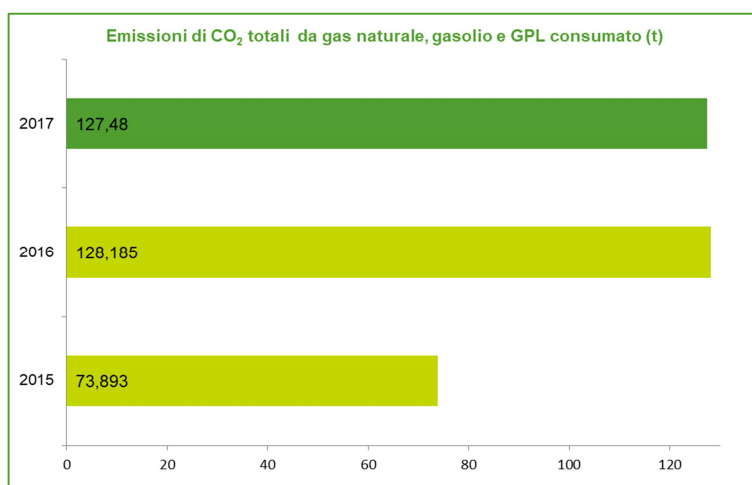
EMISSIONI IN ATMOSFERA

La produzione di energia elettrica da impianti idroelettrici ha il vantaggio di non immettere in atmosfera, in condizioni di normale esercizio, sostanze inquinanti. Possibili emissioni sono dovute all'utilizzo di combustibili (quali gasolio, gpl, gas naturale) per riscaldamento e per il funzionamento di gruppi elettrogeni in emergenza e per l'utilizzo di mezzi motorizzati aziendali.

L'indicatore chiave utilizzato è "Emissioni di CO₂ totali da gas naturale, gasolio e GPL consumato". I valori riportati nel presente documento sono calcolati utilizzando i coefficienti per le emissioni di CO₂ nell'inventario nazionale UNFCCC (media valori degli anni 2014-2016).

Le emissioni di CO₂ relative al 2017 sono:

- in leggera diminuzione per quanto riguarda il gasolio;
- in aumento per quanto riguarda il gas naturale (l'incremento è principalmente dovuto al maggior utilizzo di combustibile da riscaldamento nell'Area Cellina a causa delle condizioni meteorologiche);
- costanti per quanto riguarda il gas propano liquido.



SCARICHI IDRICI

Le acque impiegate per la produzione di energia elettrica non fanno parte della disciplina generale degli scarichi, ma sono classificate come restituzioni o rilasci in base al D.Lgs. 152/06.

Gli aspetti ambientali legati a restituzioni e rilasci sono descritti nei paragrafi "Modifiche sulle direzioni e portate dei corsi d'acqua" e "Interferenze sull'ecosistema dovute al deflusso rilasciato".

Le acque di scarico sono riconducibili prevalentemente a:

- Acque nere da scarichi civili, inviate in sistemi di trattamento e separazione quali vasche condensagrassi e vasche imhoff per la loro depurazione ed in seguito scaricate in fognatura, corpi idrici superficiali, pozzi perdenti o negli strati superficiali di sottosuolo. In alcuni impianti minori sono presenti fosse biologiche stagne, i cui fanghi sono successivamente smaltiti come rifiuto.
- Acque meteoriche da pluviale per lo più disperse nel terreno o scaricate in acque superficiali. Le acque meteoriche potenzialmente contaminate da sostanze pericolose, provenienti esclusivamente da aree scoperte in cui sono presenti trasformatori, vengono raccolte in idonee vasche, controllate e/o trattate prima dello scarico al fine di evitare la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali.
- Acque di aggettamento o di drenaggio dell'impianto di produzione, costituite dalle fisiologiche infiltrazioni dal sottosuolo e da potenziali perdite da accoppiamenti flangiati o tenute d'albero. Tali acque vengono generalmente convogliate in vasche in calcestruzzo e poi conferite nel canale di scarico della centrale.

Per la presenza degli scarichi sopracitati i siti sono in possesso di Autorizzazione Unica Ambientale per il titolo abilitativo scarichi di acque reflue ai sensi dell'art. 124 del d. lgs. 152/06 e s.m.i.

Autorizzazioni

Area Caffaro

- Diga Lago Vacca: AUA Atto dirigenziale 6248/2015 Provincia di Brescia.
- Gaver: AUA Atto dirigenziale 7439/2015 Provincia di Brescia.
- Stazione di Romanterra: AUA Atto dirigenziale 7429/2015 Provincia di Brescia.
- Caffaro 1 e Caffaro 2: AUA Atto dirigenziale 2416/2016 Provincia di Brescia.
- Stazione di Romanterra: Decr. Regione Lombardia n. 1725 Del 10/03/2016

Area Camonica

- Temù: AUA Atto dirigenziale n° 7383/2015
- Sonico: AUA Atto dirigenziale n° 8740/2015
- Diga del Poggia: AUA Atto dirigenziale n° 8197/2015
- Cedegolo: AUA Atto dirigenziale n° 7381/2015
- Civate: AUA Atto dirigenziale n° 436/2016
- La Rocca: AUA Atto Dirigenziale n. 2814/2014
- Cogno: Permesso a costruire prot. N. 4348 Registro Costruzioni n. 01/2011

Area Meduno

- Valina: AUA Atto dirigenziale del 12/5/2015.
- Chievolis: AUA Atto dirigenziale del 11/5/2015
- Meduno: AUA Atto dirigenziale del 15/6/2015
- Colle: AUA Atto dirigenziale del 24/09/2015
- Istrago: AUA Atto dirigenziale del 8/6/2015

Area Cellina

- Barcis: Autorizzazione Unica Ambientale Determinazione della Provincia di Pordenone n° 2661 del 20/10/2014.
- Ponte Giulio: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3419/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- San Leonardo: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3418/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- San Foca: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3434/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Villa Rinaldi: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3429/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Cordenons: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3433/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Reparto Operativo Valcellina: Aut. del 13/10/2006 prot. 9105 Pratica C.E. 00034/2006 del Comune di Montereale Valcellina.
- Mulinars: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 1067/AMB del 07/03/2018 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Zoppola: Autorizzazione Unica Ambientale Determinazione 20 del 12/01/2015 della Provincia di Pordenone.
- Campagnola: Autorizzazione Unica Energetica Decr. N. 1934 del 20/08/2012 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Pineda: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3027/AMB del 10/10/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Campolessi: Autorizzazione Unica Energetica Determina 2014/4115 del 20/06/2014 della Provincia di Udine.
- Savorgnana: Autorizzazione Unica Ambientale Determinazione 1096 del 19/02/2014 della Provincia di Udine.

- Maseris: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n. 803/AMB del 15/02/2018 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Arta: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 2515/AMB del 23/08/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Luincis: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 2516/AMB del 23/08/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Tramba: Autorizzazione Unica Ambientale Decreto n° 3423/AMB del 14/11/2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.
- Fogliano: Autorizzazione del Comune di Fogliano Redipuglia del 02/05/2007 prot. 2783.
- Redipuglia: Autorizzazione del Comune di Fogliano Redipuglia del 02/05/2007 prot. 2784.

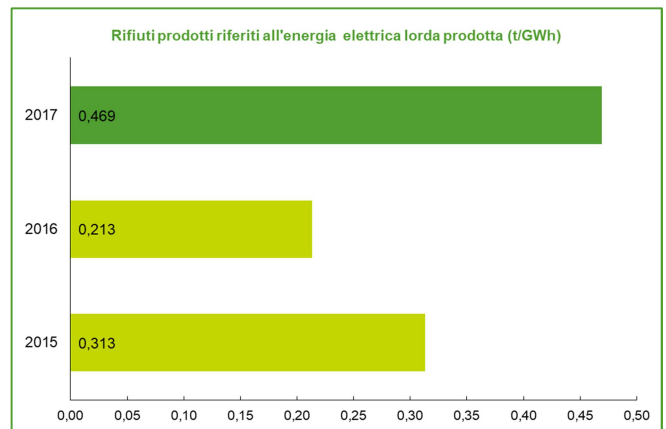
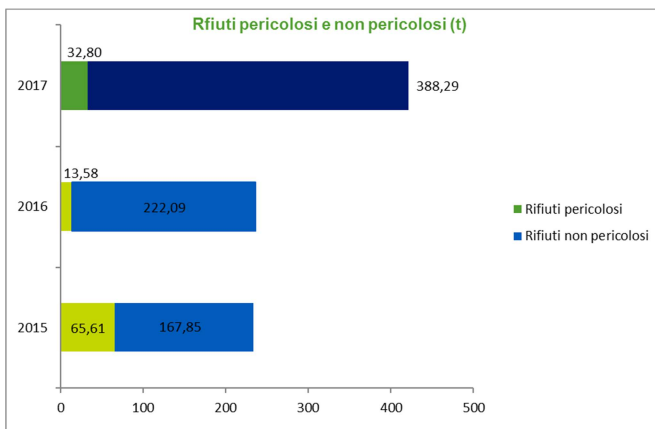
RIFIUTI

La produzione di rifiuti deriva principalmente da attività di manutenzione e da operazioni di pulitura/sgrigliatura delle opere di presa. La produzione di rifiuti è più significativa nelle fasi di manutenzione straordinaria e di ristrutturazione degli impianti. All'interno di tutti gli impianti dell'Organizzazione sono state individuate delle aree per il deposito differenziato dei rifiuti, suddivisi per tipologia, con appositi contenitori per i rifiuti pericolosi che sono protetti dagli agenti atmosferici.

A seconda del tipo di attività e degli impianti interessati, possono essere presenti:

- rifiuti speciali non pericolosi (rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari, imballaggi in plastica, imballaggi di carta e cartone, imballaggi in legno, ferro e acciaio, legno, ferro, cavi, assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi);
- rifiuti speciali pericolosi (pitture e vernici di scarto contenenti solventi inorganici, oli minerali per circuiti idraulici, oli minerali isolanti e termoconduttori, batterie al piombo, acque oleose, assorbenti materiali filtranti stracci indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose, tubi fluorescenti).

L'indicatore chiave per i rifiuti è "Rifiuti prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta".



RUMORE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Le principali sorgenti di rumore sono i gruppi di produzione di energia elettrica ed i sistemi di raffreddamento ad aria dei trasformatori.

Edison S.p.A. si è posta come obiettivo di tenere sotto controllo questo aspetto effettuando con cadenza quadriennale, per ogni impianto idroelettrico, le indagini fonometriche per la misura dei livelli di rumore nei periodi di funzionamento e nei punti di maggiore criticità.

Ultimi monitoraggi effettuati:

- Impianti di Campagnola, Redipuglia: 2018
- Impianti di Campolessi, Savorgnana, Rodeano, Maseris, Cisterna, Fogliano, Ronchi dei Legionari, Monfalcone Anconetta, Monfalcone Porto: 2017

- Impianti di Barcis, Ponte Giulio, San Leonardo, San Foca, Villa Rinaldi, Cordenons , Mulinaris, Zoppola, San Floreano: 2016
- Impianti di Cedegolo, Civate, Sonico, Caffaro 1-2, Fontanamora, Gaver, Arta, Luincis, Pineda: 2015
- Impianti di Meduno, Valina, Chievolis, Colle, Istrago, Tramba: 2014

I metodi utilizzati per il monitoraggio e il campionamento dei parametri ambientali significativi sono quelli indicati dalla normativa vigente. Tutte le centrali rientrano nei limiti di immissione nell'ambiente, previsti dalla legge e/o dal regolamento di zonizzazione acustica. Nel corso dell'ultimo triennio non ci sono stati reclami da parte di enti o soggetti esterni.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici sono radiazioni non ionizzanti causate dalla presenza di correnti variabili nel tempo che, interagendo con gli esseri viventi, alle alte frequenze e con elevate esposizioni possono generare effetti dannosi alla salute.

All'interno degli impianti idroelettrici sono installati macchinari elettrici e cavi che generano campi elettromagnetici a BF (50 Hz); all'interno di alcuni impianti sono poi installati ponti radio, autorizzati dalle autorità competenti che generano campi ad alta frequenza (tra 100 kHz e 300 GHz).

Edison S.p.A. si è posta come obiettivo di tenere sotto controllo questo aspetto effettuando, per ciascun sito, le indagini per la misura dei campi elettrici e magnetici con cadenza quadriennale o in occasione di modifiche rilevanti, per verificare il livello di esposizione dei lavoratori.

Ultimi monitoraggi effettuati:

- Impianti dell'Area Cellina: 2016, ad eccezione di Campagnola e Campolessi, per i quali le indagini sono state realizzate nel 2017 in seguito alle attività di revamping.
- impianti dell'Area Caffaro e dell'Area Camonica: 2015
- impianti dell'Area Meduno: 2014

I risultati hanno dimostrato per le basse e le alte frequenze (50 Hz e 100 kHz-300 GHz) il rispetto dei valori di azione (VA) fissati per i lavoratori dal D. Lgs. n°81 del 09 aprile 2008 con le modificazioni introdotte dal nuovo D. Lgs. n° 159 del 1 Agosto 2016. A seguito dei risultati rilevati nelle indagini di esposizione dei lavoratori si può assumere che non ci siano rischi per l'ambiente e la popolazione esterna.

AMIANTO

Negli impianti appartenenti al Polo 3 non sono più presenti materiali contenenti amianto, al di fuori dell'Area Meduno.

Tale Area è stata interessata negli ultimi anni da una progressiva ed intensa campagna di bonifica dell'amianto presente negli impianti (sia in forma di in fibra che di conglomerato). Rimangono ancora presso i siti manufatti o apparecchiature contenenti ridotte quantità di amianto.

Nel 2016 è stato fatto un monitoraggio ambientale di tali aree, che ha evidenziato valori molto inferiori ai limiti di legge (limite 2 ff/lt per misure SEM). Nel 2017 sono stati rimossi alcuni manufatti contenenti amianto delle centrali di Chievolis, Valina, Istrago e della diga di Ponte Racli. Attualmente è in corso la revisione della mappatura a seguito ultime bonifiche eseguite.

Il Responsabile Rischio Amianto effettua annualmente la verifica dello stato di conservazione dei restanti manufatti.

VIBRAZIONI

La presenza di vibrazioni dovute ai macchinari presenti negli impianti idroelettrici non è significativa nelle aree adiacenti alle centrali.

POLVERI

La presenza di polveri potrebbe manifestarsi durante i lavori di manutenzione o di ristrutturazione, mentre non è significativa nel normale esercizio.

UTILIZZO DI SOSTANZE POTENZIALMENTE NOCIVE PER L'AMBIENTE E LA SALUTE

Non sono presenti presso gli impianti idroelettrici gas halon (dispositivi antincendio) e materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendio).

OLIO MINERALE CONTENENTE PCB

Presso gli impianti del Polo 3 non sono presenti trasformatori contenenti oli contaminati da PCB in quantità superiori ai limiti di legge.

CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE E DEL TERRENO

L'attività svolta negli impianti idroelettrici è tale che l'aspetto contaminazione delle acque e del terreno non risulta rilevante, nelle normali condizioni operative.

Presso il Polo 3 sono presenti i seguenti serbatoi interrati:

Impianto	Destinazione	Contenuto del serbatoio	Tipologia del serbatoio	Volume (m ³)
Diga Ponte Antoi	Gruppo El. 70 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	4
Centrale di Barcis	Gruppo Elet. 250 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di Ponte Giulio	Gruppo Elet. 130 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di San Leonardo	Gruppo Elet. 130 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di San Foca	Gruppo Elet. 130 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di Villa Rinaldi	Gruppo Elet. 130 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di Cordenons	Gruppo Elet. 125 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	2
Centrale di Mulinars	Gruppo Elet. 88 kVA	Gasolio	Acciaio con doppia intercapedine	1
Sede RO Cellina San Leonardo	Impianto Termico	GPL	Acciaio al carbonio	1,75

Tutti i serbatoi del gasolio sono in acciaio con doppia intercapedine e sono dotati di un sistema automatico di rilevamento delle perdite, che provvede a generare un allarme remoto al centro di telecontrollo, ad eccezione del serbatoio di Mulinars il cui allarme non è inviato al PT.

Inoltre il personale di centrale esegue verifiche periodiche dell'integrità degli stessi.

Il serbatoio del GPL è in acciaio al carbonio con protezione catodica.

Un altro potenziale pericolo per la contaminazione delle acque e del terreno è rappresentato dalla presenza di olio nei circuiti oleodinamici, di olio dielettrico nei trasformatori e di olio di lubrificazione. Le aree in cui sono ubicate tali apparecchiature sono pavimentate, dotate di vasche di raccolta e soggette a regolare controllo.

Presso gli impianti in oggetto non si sono verificati incidenti con inquinamento delle acque o del terreno nel corso del triennio.

GAS LESIVI PER LA FASCIA DI OZONO E GAS SERRA

Negli impianti idroelettrici la presenza di sostanze classificate come lesive per l'ozono è associata a gas HCFC (idroclofluorocarburi) nei circuiti frigoriferi utilizzati per il condizionamento di uffici ed altre aree di lavoro, mentre la presenza di gas serra è associata a gas HFC (idrofluorocarburi) e

all'esafluoruro di zolfo (SF₆).

Negli impianti del Polo 3 non sono presenti gas lesivi per l'ozono.

La presenza di HFC è circoscritta agli impianti di condizionamento. I refrigeranti utilizzati sono il R410A per un quantitativo totale di 69,68 Kg e R407C per un quantitativo totale di 2,66 Kg. La manutenzione degli impianti di condizionamento viene effettuata da ditta specializzata che provvede, qualora necessario, ai raddocchi di prodotto. Nel 2017 non è stato effettuato nessun raddocco.

L'esafluoruro di zolfo è presente in alcuni interruttori come isolante per facilitare l'interruzione degli archi elettrici che si creano durante le manovre di apertura/chiusura, per un totale di 426,919 kg. Nel 2017 non sono stati effettuati raddocchi di SF₆.

INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE E IMPATTO VISIVO

Gli impianti e gli immobili in genere sono inseriti in un contesto storico - ambientale ormai consolidato. Tutti gli elementi di impianto idroelettrico (opere di sbarramento, opere di adduzione delle acque, centrale, opere di restituzione) determinano un cambiamento dell'impatto visuale, più o meno percepibile in funzione della loro localizzazione e un'alterazione del paesaggio naturale.

AREA CAFFARO: Gli impianti facenti capo alla Centrale di Gaver, sono situati all'interno del comprensorio del Parco dell'Adamello e quindi soggetti alle sue prescrizioni. L'edificio è organicamente ben inserito nel contesto ambientale. La struttura risale agli anni '20 del secolo scorso.

Gli impianti facenti capo alla Centrale di Fontanamora, situati nel comune di Bagolino, non sono soggetti a particolari vincoli paesaggistici, se non quelli conformi alle attuali normative. L'edificio della centrale, costruito negli anni '60 si trova all'interno di una gola naturale e non visibile dalla viabilità ordinaria con conseguente scarso o nullo impatto visivo sul territorio.

Gli impianti facenti capo alla Centrale di Caffaro 1 sono situati all'interno del comune di Bagolino e non sono soggetti a particolari vincoli paesaggistici, se non quelli conformi alle attuali normative. Gli impianti di Caffaro 1 risalgono agli inizi del secolo scorso e presentano delle strutture, che in fase di future ristrutturazioni, già in programma, verranno valorizzate da un punto di vista architettonico. La centrale di Caffaro 1, che è raggiungibile tramite una galleria di nostra proprietà, si trova in una insenatura del fiume Caffaro all'interno di una gola, che la rende non visibile dall'esterno con conseguente scarso o nullo impatto visivo sul territorio. Per quanto riguarda la principale presa di adduzione si trova in località Romanterra, zona scarsamente popolata, ed è visivamente ben inserita nel contesto ambientale.

Gli impianti facenti capo alla Centrale di Caffaro 2 sono situati all'interno del comune di Bagolino e non sono soggetti a particolari vincoli paesaggistici, se non quelli conformi alle attuali normative. Gli impianti di Caffaro 2 risalgono agli inizi degli anni '60 del secolo scorso e sono principalmente costituiti da una centrale, costruita in caverna, e da una sbarramento di limitata capienza. La centrale trovandosi a fianco dell'edificio della centrale di Caffaro 1 (raggiungibile tramite una galleria di nostra proprietà, ed in una insenatura del fiume Caffaro all'interno di una gola, che la rende non visibile dall'esterno) presenta un impatto visivo pressoché nullo. La diga si trova in una località denominata Dazarè, zona disabitata e boschiva, non presenta un significativo impatto visivo sul territorio date le sue limitate proporzioni.

AREA CAMONICA: Gli impianti idroelettrici dell'Asta Oglio le cui costruzioni risalgono alla prima metà del 1900, sono inseriti in un contesto storico-ambientale ormai consolidato. Inoltre occorre considerare l'ubicazione in galleria e in caverna della condotta e della sala macchine dell'impianto di Cedegolo e la costruzione sotto il piano campagna della sala macchine dell'impianto di Cividate che riduce l'impatto visivo sul territorio.

Gli impianti dell' asta Camonica SDE, sono inseriti in un contesto storico ambientale ormai consolidato.

AREA MEDUNO: L'impianto Valina è parzialmente situato all'interno del comprensorio del Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane e quindi soggetto alle sue prescrizioni. Gli impianti Chievolis, Meduno, Colle e Istrago non sono soggetti a particolari vincoli paesaggistici, se non quelli conformi alle attuali normative.

La Centrale Valina è decentrata, poco visibile e inserita in un contesto ambientale ormai consolidato. La Centrale Chievolis è visibile in corrispondenza del ponte che sovrappassa il Silisia e risulta organicamente inserita nell'ambiente circostante. Maggior impatto riguarda la stazione elettrica A.T., realizzata ad una quota superiore a quella della Centrale, e la condotta forzata che taglia nettamente il

dorso della montagna. La Centrale Meduno è poco visibile e risulta organicamente e storicamente inserita nell'ambiente circostante. La Centrale Colle è contraddistinta da linee architettoniche molto sobrie ed è ben inserita nel paesaggio circostante in posizione decentrata, isolata e nascosta dalla vegetazione. La Centrale Istrago si trova in una posizione abbastanza decentrata rispetto ai nuclei abitativi di Istrago e Tauriano.

La zona industriale nord di Spilimbergo si è sviluppata fino a ridosso della Centrale rendendola poco visibile percorrendo la viabilità normale. Unico elemento distintivo è l'alta torre piezometrica che s'innalza dal piano di campagna. La cabina dell'opera di presa della condotta è situata in piena campagna in zona isolata. Le dighe di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli costituiscono inevitabilmente, date le dimensioni, un elemento dal forte impatto visivo, ma sono inserite in un contesto paesaggistico ormai consolidato.

AREA CELLINA: Le centrali idroelettriche s'inseriscono, con la loro presenza, in vasti territori e sono spesso caratterizzate da manufatti anche imponenti. Le dighe, sebbene collocate all'interno di strette gole rocciose non facilmente accessibili, le opere di adduzione, quali prese, canali, vasche, condotte a cielo aperto, ponti-tubo e ponti-canale, provocano un impatto visivo in relazione all'ambiente circostante e all'angolo di visuale. La presenza dei laghi artificiali sul territorio rappresenta un impatto positivo in quanto molto apprezzato dalla popolazione residente per l'aspetto turistico e sportivo (invaso di Barcis).

Gli impianti idroelettrici dell'Area Cellina sono inseriti in un contesto storico-ambientale ormai consolidato.

MODIFICHE SULLE DIREZIONI E PORTATE DEI CORSI D'ACQUA

Le quantità di acqua prelevate e turbinate sono definite da concessioni legislative. Gli impianti idroelettrici influenzano la portata del corso d'acqua nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione.

Il materiale recuperato dalle griglie poste a monte delle opere di presa è smaltito come rifiuto. Tramite il controllo e la gestione delle dighe, Edison ha la possibilità di trattenere il volume d'acqua che fluisce a valle durante le piene (laminazione), riducendo la portata massima e di conseguenza la forza dirompente dell'acqua. Questo permette di garantire una maggior sicurezza alla popolazione e di limitare eventuali effetti distruttivi sull'ecosistema.

AREA CAFFARO: Gli impianti idroelettrici Gaver, Fontanamora, Ponte Caffaro 1, Ponte Caffaro 2 influenzano la portata e interferiscono con la normale attività modellatrice dei torrenti interessati, nel tratto tra le opere di sbarramento e le opere di restituzione; inoltre interferiscono con il normale flusso idrico favorendo la sedimentazione di materiali e trattenendo il trasporto solido. Mediamente ogni 2 o 3 anni il bacino di Dazarè è soggetto a operazioni di svuotamento per sghiaiami e per manutenzione delle opere sommerse, autorizzate dalle Autorità competenti. Lo smaltimento dei rifiuti è a cura dell'impresa appaltatrice dei lavori. Nel corso del triennio non ci sono stati reclami da parte di Enti o soggetti esterni.

AREA CAMONICA: Per quanto riguarda l'Area Camonica Gli impianti idroelettrici dell'Area Camonica influenzano la portata e interferiscono con la normale attività modellatrice del fiume Oglio e del torrente Trobiolo e dei loro affluenti, nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione.

I corsi d'acqua con regime torrentizio hanno delle notevoli variazioni di trasporto solido durante l'anno in conseguenza dei regimi di portata, regolati in parte dalle opere di sbarramento, caratterizzati da lunghi periodi di bassa portata e da improvvisi flussi di piena che movimentano rapidamente i materiali fini e grossolani.

In occasione di forti piogge si procede anche all'apertura graduale delle paratoie di fondo dei dissabbiatori presenti sulle derivazioni sussidiarie che consente di effettuare la pulitura di fondo delle vasche che non comportano comunque intorbidamenti delle portate rilasciate poiché si tratta per lo più di ghiaia.

Nel corso del 2016 si è conclusa la fase di valutazione delle operazioni di svaso della diga del Poggia avvenute nel dicembre 2014 e marzo 2015. Il tavolo tecnico istituito con la Regione Lombardia ha confermato che le operazioni si sono svolte con esito positivo.

Nel corso dell'ultimo triennio non ci sono stati reclami da parte di enti o soggetti esterni.

Edison effettua con cadenza periodica, secondo necessità, la pulizia del fondo del serbatoio di Temù

con l'ausilio di ditte esterne specializzate, previo svuotamento.

AREA MEDUNO: Gli effetti ambientali conseguenti alla presenza degli impianti idroelettrici Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago riguardano principalmente la modifica delle condizioni naturali di deflusso delle acque, della loro velocità, della larghezza e profondità dell'alveo, del trasporto solido.

A valle degli sbarramenti si verifica, normalmente, una riduzione della naturale portata in alveo con conseguente contrazione dell'area vitale disponibile per le comunità acquatiche in esso presenti.

Fa eccezione Maraldi dove la contrazione della portata e della vena fluida si verificherebbe, comunque, essendo determinata dall'elevato grado di assorbimento delle acque superficiali da parte del potente materasso alluvionale.

La delibera dell'Autorità di Bacino n. 3 del 25/02/03 impone una limitazione della quota d'invaso per la laminazione di eventuali piene nel periodo dal 15 settembre al 30 novembre, di ogni anno, con inizio delle operazioni di svaso al 1° settembre.

Le modalità di attuazione e le quote imposte vengono stabilite, di anno in anno, attraverso Documenti Tecnici emessi dalla stessa Autorità.

Per contenere i fenomeni di erosione e scoscendimento delle sponde dovuti al variare del livello d'acqua negli invasi, il Registro Italiano Dighe (a oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) ha imposto le seguenti velocità massime di svaso: 5,0 cm/h per il serbatoio di Ca' Zul, 1,5 cm/h per il serbatoio di Ca' Selva e 1,0 cm/h per il serbatoio di Ponte Racli.

A causa del trasporto solido e con fenomeni di piena > 300 m³/s si verifica, per l'impianto Valina, il progressivo interrimento del serbatoio di Ca' Zul e degli alvei a valle diga; lo stesso vale per l'impianto Chievolis e il serbatoio di Ca' Selva con fenomeni di piena > 200 m³/s e per l'impianto Meduno e il serbatoio di Ponte Racli con fenomeni di piena > 1000 m³/s.

In caso di necessità i serbatoi di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli sono soggetti a operazioni di svuotamento per manutenzione delle opere sommerse, autorizzate dalle Autorità competenti.

AREA CELLINA: Gli impianti dell'Asta del Cellina influenzano la portata del torrente nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione; interferiscono, inoltre, con il normale flusso idrico favorendo la sedimentazione di materiali e trattenendo il trasporto solido del torrente. Poiché il trasporto dei materiali è un fenomeno naturale, questi vengono in parte restituiti a valle, sia durante le piene sia durante operazioni pianificate come da previsione del Piano di Gestione.

La diga di Ravedis, inoltre, che si trova immediatamente a valle della centrale di Barcis e di cui è Gestore il Consorzio di Bonifica Cellina-Meduna, unisce in sé, oltre agli utilizzi irrigui, acquedottistici e idroelettrici, una preminente funzione di laminazione delle piene a protezione della pianura padovana e del bacino del fiume Livenza.

Nell'Area Cellina sono presenti inoltre anche due sbarramenti minori, ossia la diga di Tul e la diga di Tramba, che influenzano anch'essi la portata dei corsi d'acqua nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione, ma non hanno le caratteristiche dei bacini di accumulo e si configurano, pertanto, come impianti ad acqua fluente.

I restanti impianti dell'Area Cellina sono tipicamente degli impianti cosiddetti Mini – Idro, ad acqua fluente, e sono posti su corsi d'acqua minori o direttamente su canali irrigui gestiti dai relativi Consorzi di cui valorizzano la risorsa idrica come fonte di energia rinnovabile.

INTERFERENZE SULL'ECOSISTEMA DOVUTE AL DEFLUSSO RILASCIATO

I deflussi minimi vitali (DMV) sono stabiliti dalle Autorità competenti in base a specifico disciplinare e garantiscono all'ecosistema fluviale il naturale svolgimento di tutti i processi biologici e fisici. I DMV vengono garantiti adottando una modalità di rilascio specifica per ogni impianto, espressamente autorizzata dalle Amministrazioni competenti, che assicura il rispetto di tale obbligo.

Il DMV complessivo rilasciato per il 2017 nel Polo 3 è di circa 313.916 10³m³

RAPPORTI CON IL TERRITORIO

Edison è parte attiva per la realizzazione di attività di miglioramento del territorio in cui opera. Di seguito alcuni dettagli sulle iniziative per suddivise per Area.

AREA CAFFARO: Gli impianti della Val Caffaro sono dislocati lungo tutto lo sviluppo del fiume Caffaro dal Lago della Vacca al Lago d'Idro.

La zona di Gaver, inserita nel parco dell'Adamello, è frequentata durante i mesi invernali per attività sciistiche e in estate per attività escursionistiche e di campeggio. Particolare interesse turistico riveste la diga del Lago della Vacca che si trova lungo il sentiero n.1 dell'alta via dell'Adamello.

La chiesetta di proprietà Edison situata nella piana di Gaver viene messa a disposizione ogni estate in occasione della festività della Madonna della Neve.

La maggior parte del personale impiegato sugli impianti dell'asta Val Caffaro è residente sul territorio. Per piccoli acquisti di materiale ci si appoggia a imprese locali e per il servizio mensa a ristoratori della zona.

Edison ha stipulato con l'ufficio pesca della provincia di Brescia accordi che comportano un preavviso prima di ogni operazione di svuotamento del canale di adduzione alla Centrale di Ponte Caffaro 1 e l'obbligo di non fermare contemporaneamente i due impianti di Ponte Caffaro 1 e Ponte Caffaro 2 per assicurare un rilascio minimo continuo nell'alveo del fiume Caffaro.

Nel periodo invernale, a fronte di fenomeni di spinta provocati dalla formazione di ghiaccio sulla superficie del bacino del Lago della Vacca, viene mantenuto un livello di invaso massimo pari a 2.357 m s.l.m..

Gli impianti ospitano inoltre scolaresche e visitatori durante tutto il periodo dell'anno.

AREA CAMONICA: Nel corso del 2016 è stata stipulata una convenzione con la Regione Lombardia, per la realizzazione di interventi sul canale di scarico dell'impianto di Cagno in confluenza col fiume Oglio, per la protezione delle aree abitate ed industriali in comune di Esine, Piancogno e Civate Camuno, in occasione di eventi di piena.

AREA MEDUNO: L'Area Meduno gestisce gli impianti prestando particolare attenzione ai rapporti con il territorio. La quota dei bacini viene regolata tenendo conto delle diverse esigenze del territorio, in particolare vengono rispettate le Convezioni con i Consorzi per l'irrigazione estiva e, compatibilmente con le esigenze di produzione, anche le richieste degli Enti pubblici e privati per lo svolgimento di attività di esercitazione e/o sportive e ricreative. Edison assicura al CBCM la continuità delle forniture acquedottistiche, grazie all'affidabilità dei suoi impianti e collabora con l'Ente Tutela Pesca per agevolare le azioni di semina e ripopolamento degli avannotti presso gli impianti dell'area.

AREA CELLINA: L'Area Cellina gestisce gli impianti prestando particolare attenzione ai rapporti con il territorio. La quota dei bacini viene regolata tenendo conto delle diverse esigenze del territorio, in particolare vengono rispettate le Convezioni con i Consorzi per l'irrigazione estiva e, compatibilmente con le esigenze di produzione, anche le numerose richieste degli Enti pubblici e privati per lo svolgimento di attività sportive e ricreative.

Cellina Energy assieme al Consorzio Cellina-Meduna si adopera per la gestione coordinata degli invasi di Barcis e Ravedis al fine di favorire la fruizione turistica del Lago di Barcis e della forra del torrente Cellina. Viene pure assicurata al CBCM la continuità delle forniture acquedottistiche, grazie all'affidabilità dei suoi impianti e si adopera per la fornitura della acqua necessaria all'Oasi Naturalistica del Partidor per favorire la pesca sportiva.

Cellina Energy, inoltre, si è adoperata anche per il 2016 per l'opportuna gestione del livello dell'invaso di Barcis al fine di garantire le ottimali condizioni per lo svolgimento della gara di motonautica effettuata nel mese di giugno.

Nel 2016 Cellina Energy ha predisposto uno schema di convenzione con il Comune di Barcis per un intervento di esbosco di abeti sul perim del lago di Barcis perché affetti da una infestazione di bostrico non controllabile e contemporaneamente si provvederà alla piantumazione di essenze arboree ed arbustive dalle caratteristiche idonee a stabilizzare le sponde dell'invaso.

Cellina Energy, per le centrali ubicate in Carnia, ha una convenzione con l'Azienda Regionale Promotur, al fine di permettere il funzionamento degli impianti di innevamento artificiale tramite prelievo dalla derivazione dal torrente But.

RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA

L'Organizzazione ha adottato procedure per la gestione delle emergenze, comprese quelle ambientali, con lo scopo di definire le responsabilità, gli iter procedurali e le modalità di scambio delle informazioni con le autorità competenti, tra gli impianti idroelettrici e tra il proprio personale.

Tutti gli impianti hanno predisposto un Piano di Emergenza che comprende anche le emergenze ambientali, con lo scopo di fornire uno strumento operativo per classificare le situazioni di possibile emergenza e per fronteggiarle qualora si dovessero verificare, coordinandosi con le altre parti interessate.

Annualmente vengono effettuate, in occasione della formazione specifica, le prove di simulazione sulle risposte alle emergenze, sia ambientali sia di sicurezza.

Nel seguito sono riassunte le situazioni d'emergenza che potrebbero produrre un impatto ambientale.

FRANE, SMOTTAMENTI, TERREMOTI

Edison controlla periodicamente lo stato delle opere relative agli impianti e la stabilità dei versanti circostanti gli invasi segnalando eventuali anomalie, e in casi particolari si avvale di società esterne specializzate.

VAL CAFFARO - CAMONICA

La classificazione sismica attualmente in vigore in Lombardia è indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016. Tutti i comuni interessati (Breno (BS), Bagolino (BS), Sonico (BS), Temù (BS), Cedegolo (BS), Cividate Camuno (BS), Piancogno (BS), e Borno (BS)) sono classificati in zona 3. Tale valore corrisponde a zone a sismicità medio- bassa.

MEDUNA

Edison S.p.A. controlla periodicamente lo stato delle opere relative agli impianti e la stabilità dei versanti circostanti, gli invasi segnalando eventuali anomalie, e in casi particolari si avvale di società esterne specializzate.

La classificazione sismica attualmente in vigore in Friuli è quella pubblicata sul B.U.R. n. 20 del 19 maggio 2010. I comuni dell'area "Meduna" (Tramonti di Sopra (PN), Meduno (PN), Arba (PN), Buja (PN)) sono classificati in Zona 1. Tale valore corrisponde a zone ad alta sismicità. I comuni di Spilimbergo (PN) e Coseano (UD) sono classificati in Zona 2. Tale valore corrisponde a zone a medio - alta sismicità.

CELLINA

Cellina Energy controlla periodicamente lo stato delle opere relative agli impianti e la stabilità dei versanti circostanti gli invasi segnalando eventuali anomalie, e in casi particolari si avvale di società esterne specializzate. La classificazione sismica attualmente in vigore in Friuli è quella pubblicata sul B.U.R. n. 20 del 19 maggio 2010. I comuni del territorio della val Cellina sono classificati con grado 1 e 2. Tali valori corrispondono a zone ad alta sismicità e zona a medio-alta sismicità. In particolare, il territorio dei comuni di Clauzetto, Gemona Campagnola, Campolessi, Pineda e Savorgnana sono classificati con grado 1. Tale valore corrisponde a zone ad alta sismicità. Il territorio dei comuni di Montereale Cellina (PN), Barcis (PN), Cordenons (PN), San Quirino (PN), Zoppola (PN), Arta Terme (UD), Coseano (UD), Martignacco (UD), Ovaro (UD), Rive D'Arcano (UD) e Tolmezzo (UD) sono classificati con grado 2. Tale valore corrisponde a zone a medio-alta sismicità. Il territorio dei comuni di Ronchi dei Legionari (GO) e Monfalcone (GO) sono classificati con grado 3. Tale valore corrisponde a zone a sismicità medio - bassa. In dipendenza dell'entità delle precipitazioni meteoriche possono evidenziarsi fenomeni di limitati smottamenti delle sponde. Le sponde vengono monitorate costantemente in funzione di possibili movimenti franosi in prossimità dell'abitato.

INCENDIO DEI TRASFORMATORI E DI PARTI DI IMPIANTO

Gli impianti idroelettrici sono dotati di dispositivi antincendio che intervengono per lo spegnimento automatico mediante acqua e gas inerti e di sensori fumo. Tutti gli impianti sono inoltre dotati di dispositivi antincendio portatili, idranti ed estintori.

A seguito dell'entrata in vigore del DM 151/11, l'Organizzazione ove necessario, ha presentato le SCIA per le attività soggette.

ALLUVIONI, GESTIONE DELLE PIENE

La gestione degli eventi di piena è regolamentata dai fogli di condizione, dai documenti di protezione civile e da apposite procedure. Negli ultimi dieci anni non si sono verificati danneggiamenti o segnalazioni a seguito di eventi di piena e non ci sono contenziosi in corso.

INCIDENTI AMBIENTALI

Negli ultimi tre anni negli impianti del Polo 3 non si sono verificati incidenti ambientali.

PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

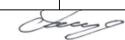
La Direzione ha definito la propria Politica Ambientale e della Sicurezza con cui s'intende "operare nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza e ambiente ma anche di ricercare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni, a tutela dei propri dipendenti e terzi per essa operanti, delle popolazioni che vivono nei pressi delle proprie fabbriche, nonché dei propri impianti, dei propri clienti e dell'ambiente circostante".

Nel seguito si riporta il Programma Ambientale 2018-2020 del Polo 3: gli obiettivi che la Direzione si pone in merito a tutti gli impianti della Gestione Idroelettrica sono riportati nella Dichiarazione Ambientale di Organizzazione.

ANNO: 2018/2020	firma RGI: F. Beneventi	firma Direzione: R. Barbieri
------------------------	-----------------------------------	--

AGGIORNAMENTO: 2018

ASPETTO	OBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
Utilizzo risorsa idrica	Uso efficiente della risorsa idrica	Intervento di asportazione meccanica dei sedimenti presso le opere di presa di San maurizio e Rio Molini.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Civitate	lug-18	50% ottenuto autorizzazione dagli Enti competenti	Responsabile Area Camonica
Utilizzo risorse: Risorsa idrica - Interrimento bacini	Impatto ambientale delle opere	Definizione del "Piano Gestione Integrato - Asta Val Camonica" per il mantenimento e il graduale ripristino della capacità di invaso e per i provvedimenti per prevenzione e la tutela delle risorse idriche.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Asta Camonica	dic-18	30% presentato il progetto	Responsabile di Polo e Responsabile Area Camonica
Utilizzo risorse: Risorsa idrica - Interrimento bacini	Impatto ambientale delle opere	Intervento di presso la vasca di Sonico attraverso la fluitazione dei fanghi tramite la turbina, ripristinando il naturale transito materiali in alveo	100% Realizzazione degli interventi previsti	Sonico	set-19		Responsabile di Polo e Responsabile Area Camonica
Utilizzo risorse: Risorsa idrica - Interrimento bacini	Impatto ambientale delle opere	Mantenimento del volume utile d'invaso, come da indicazioni del Progetto di Gestione dell'invaso.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Diga di Poggia	dic-19		Responsabile di Polo e Responsabile Area Camonica
Utilizzo risorse ottimizzazione consumi	Uso efficiente della risorsa idrica	IMPIANTO REFRIGERAZIONE CICLO CHIUSO Realizzazione di un impianto di refrigerazione a ciclo chiuso per i 3 gruppi di Cedegolo.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Cedegolo	dic-19	60% eseguito sui gruppi 1 e 2, resta da fare per il gruppo 3	Responsabile Area Camonica
Gestione rifiuti	Ottimizzazione aree stoccaggio rifiuti non pericolosi	Gestione rifiuti presa Valle Dorizzo, creazione nuova area per lo stoccaggio dello sgrigliato	100% Realizzazione degli interventi previsti	Fontanamora	dic-18		Responsabile Area Caffaro
Riduzione consumi risorse acqua	Sistemi di refrigerazione a circuito chiuso	Realizzazione sistemi di raffreddamento a circuito chiuso	100% Realizzazione degli interventi previsti	Gaver	giu-19		Responsabile Area Caffaro
Riduzione consumi energetici/Salute e sicurezza del personale	Miglioramento/ottimizzazione illuminazione aree d'impianto, efficienza energetica.	Sostituzione di tutti i corpi illuminanti ad incandescenza/vapori di mercurio con LED nei posti di guardiana e nelle sale macchine	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Area Caffaro	dic-20		Responsabile Area Caffaro
Rumore esterno	Riduzione rumore e rispetto dei limiti vigenti.	Insonorizzazione gruppo di produzione di Molino II	100% Realizzazione degli interventi previsti	Molino II	dic-18	20% appalto emesso	Responsabile Area Meduno
Rumore esterno	Riduzione rumore esterno.	Insonorizzazione centrale o gruppo di produzione di San Floreano	100% Realizzazione degli interventi previsti	San Floreano	giu-19		STEI/Responsabile Area Meduno
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione rischio contaminazione acque	Revisione turbina e rifacimento tenute impianto di Molino II	100% Realizzazione degli interventi previsti	Molino II	dic-18	20% appalto emesso	Responsabile Area Meduno
Gestione rifiuti	Gestione materiale sgrigliato	Realizzare nuovo sistema di recupero dello sgrigliato	100% Realizzazione degli interventi previsti	Molino II	dic-18	20% appalto emesso	Responsabile Area Meduno
Amianto	Bonifica amianto	Bonifica manufatti contenente amianto presso gli impianti afferenti all'area Meduno.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Impianti Area Meduno	dic-19		Responsabile Area Meduno
Utilizzo risorse ottimizzazione consumi	Uso efficiente della risorsa idrica	Razionalizzazione allacciamento ad all'acquedotto, per acque per uso civile.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Istrago	mar-19		Responsabile Area Meduno
Utilizzo risorsa idrica	Riduzione consumi acque di falda	Dismissione pozzi di emungimento impianti di Campagnola e Savorgnana.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Campagnola, Savorgnana	dic-18	30% avviato iter per dismissione pozzi	Responsabile Area Cellina
Utilizzo risorsa idrica	Riduzione perdite e consumi risorsa idrica.	Installazione nuova valvola di fondo Diga del Tul.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Diga del Tul	dic-18	40% ottenuto parere favorevole al progetto da parte degli Enti, appaltate le attività	Responsabile Area Cellina



Contaminazione delle acque e del terreno	Dismissione apparecchiature elettriche contenenti olio	Sostituzione trasformatori in MT/BT attualmente in olio, con nuove apparecchiature in resina.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Vari impianti	giu-18	100% sostituzioni già effettuate	Responsabile Area Cellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Eliminare il rischio di contaminazione delle acque e del suolo	Sostituzione dell'olio minerale con olio biodegradabile dei macchinari come: sgrigliatori, paratoie, cuscinetti turbina.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Impianti Area Cellina	dic-19	10% Sostituito l'olio su alcuni impianti in occasione delle fermate programmate	Responsabile Area Cellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Miglioramento aree di stoccaggio olio e sostanze	Ottimizzazione aree adibite a magazzini oli e aree deposito temporaneo rifiuti	100% Realizzazione degli interventi previsti	Impianti Area Cellina	dic-18		Responsabile Area Cellina
Impatto ambientale delle opere	Mantenimento del volume utile d'invaso, come da indicazioni del Progetto di Gestione dell'invaso.	Svaso dell'impianto diga di Tramba come definito dal Progetto di Gestione.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Tramba	feb-19		Responsabile di Polo e di Area Cellina
Amianto	Indagini amianto	Attività di censimento della eventuale presenza di amianto presso le centrali idroelettriche dell'Area Cellina.	100% Realizzazione degli interventi previsti	impianti area Cellina	nov-18		Responsabile Area Cellina
Gestione rifiuti	Riduzione quantitativi rifiuti	Adottare sistema stracci lavabili presso le aree, sistema MEWA.	100% degli impianti dell'Area Cellina	impianti area Cellina	dic-18	40%appaltata la fornitura	Responsabile Area Cellina

	Interventi conclusi
	Interventi annullati