



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

A handwritten signature in black ink, appearing to read "D. Rossi".



TRIENNIO 2018-2020

DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Dichiarazione del Polo 2



INDICE

LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE	3
LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI	5
INQUADRAMENTO DELL'AREA VALTELLINA ALTO LARIO	6
INQUADRAMENTO DELL'ASTA ADDA SUBLACUALE	23
ASPETTI AMBIENTALI E SIGNIFICATIVITA'	28
RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA	44
PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	45

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 comprende gli impianti delle aree “Adda Sublacuale” e “Valtellina Alto Lario” in gestione e di proprietà di Edison S.p.A., geograficamente distribuiti nelle Province di Monza e Brianza, Bergamo, Sondrio e Como.

Il Polo 2 è suddiviso nelle seguenti aste idrauliche:

Provincia di Sondrio

- Asta Belviso: impianti di Ganda e Belviso;
- Asta Venina Armisa: impianti di Publino, Zappello, Vedello, Armisa e Venina;
- Impianto di Campo.

Provincia di Como

- Impianto di Albano.

Provincia di Bergamo e Monza e Brianza

- Asta Adda: Impianti di Semenza, Paderno-Bertini, Robbiate-Esterle.

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 2. 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:

Roberto Carboni

Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Ambiente e Sicurezza – Polo 2

Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 0342 536218

E mail: roberto.carboni@edison.it

Andrea Piazzani

Responsabile Protezione Ambiente, Salute e Sicurezza - Gestione idroelettrica

Foro Buonaparte, 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 Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 02 62228341

E-mail: corrado.perozzo@edison.it

LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

AREA VALTELLINA ALTO LARIO

IMPIANTO DI GANDA

Ubicazione della Centrale: Via Per Liscedo, 44-23036 Teglio (SO)

IMPIANTO DI BELVISO

Ubicazione della Centrale: Via Falkc, 10-23036 Tresenda di Teglio (SO)

IMPIANTO DI ARMISA

Ubicazione della Centrale: Via Cà Pizzini-23026 Ponte in Valtellina (SO)

IMPIANTO DI PUBLINO

Ubicazione della Centrale: Località Publino-23010 Caiolo (SO)

IMPIANTO DI ZAPPELLO

Ubicazione della Centrale: Località Zappello-23020 Piateda (SO)

IMPIANTO DI VEDELLO

Ubicazione Centrale: Località Vedello-23020 Piateda (SO)

IMPIANTO DI VENINA

Ubicazione della Centrale: Via Pradella, 15-23020 Piateda (SO)

IMPIANTO DI CAMPO

Ubicazione della Centrale: Via Nazionale, 675-23025 Novate Mezzola (SO)

IMPIANTO DI ALBANO

Ubicazione della Centrale: Via Rubini, 6-22014 Dongo (CO)

AREA ADDA SUBLACUALE

IMPIANTO DI ESTERLE

Ubicazione della Centrale: Via Alzani, 1-20040 Cornate D'Adda (MB)

IMPIANTO DI SEMENZA

Ubicazione della Centrale: Via Delle Valli-24033 Calusco D'Adda (BG)

IMPIANTO DI BERTINI

Ubicazione della Centrale: Str. Vicinale dell'Adda-20872 Cornate D'Adda (MB)

INQUADRAMENTO DELL'AREA VALTELLINA ALTO LARIO

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI GANDA E BELVISO

Gli impianti idroelettrici denominati Ganda e Belviso utilizzano le acque del torrente Belviso e dei suoi affluenti e le acque del torrente Aprica.

Torrente Belviso: ha una lunghezza di 14,9 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 55,4 km². Il torrente nasce dal monte Gleno a 2,883 m s.l.m.. La portata del fiume con l'apporto degli affluenti di destra e di sinistra al serbatoio di Frera varia tra 0,1 m³/s a 5 m³/s.

Torrente Aprica: ha una lunghezza di 5 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 5,5 km². La portata del fiume alla presa Aprica varia tra 0,11 m³/s a 0,8 m³/s.

Lago di Frera: la superficie del lago (situato a 1.484 m s.l.m.) è di circa 1,1 km² con una profondità massima di 120 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 27,3 km². Le specie ittiche che popolano i corsi d'acqua sono principalmente i salmonidi, come la trota fario e iridea, il salmerino alpino. Lo scazone è presente nel serbatoio di Frera.

Geologia: Il substrato roccioso è costituito da scisti cristallini (gneiss, quarziti, filladi, micascisti); sulle cime affiorano rocce sedimentarie.

Il territorio include i Comuni di:

Aprica (SO): il comune è situato a 1.172 m s.l.m. E' interessato dalla presenza del serbatoio di Ganda sponda destra, dell'opera di presa sul torrente Aprica e delle opere di presa dei rii sussidiari di sponda destra del serbatoio di Frera.

Teglio (SO): il comune è situato a 851 m s.l.m. E' interessato dalla presenza della diga di Frera, del serbatoio di Ganda sponda sinistra, delle opere di presa dei rii sussidiari dell'impianto Belviso, della Centrale dell'impianto Ganda e della Centrale dell'impianto Belviso.

Parco delle Orobie Valtellinesi: si estende sul versante settentrionale delle omonime Alpi, da una quota media di 900 m, con rilievi tra i 2.000 e i 3.000 m, su una superficie di 44.000 ha. La vegetazione è ricca di boschi di latifoglie alle quote inferiori e di peccio nell'orizzonte montano superiore, cui succedono le praterie alpine ricche di flora tipica. Notevole la presenza della fauna alpina tipica con camosci, cervi, caprioli e stambecchi; consistenti anche le popolazioni di tetraonidi e rapaci.

Osservatorio eco-faunistico alpino della Porta del Parco di Aprica: immerso nel Parco regionale delle Orobie Valtellinesi, si estende su una superficie di circa 24 ha. La fauna è caratterizzata dalla presenza di camosci, stambecchi e caprioli, cince e picchi neri. Importante è anche il giardino botanico alpino.



Ubicazione degli impianti Ganda e Belviso (fonte: Google Earth)

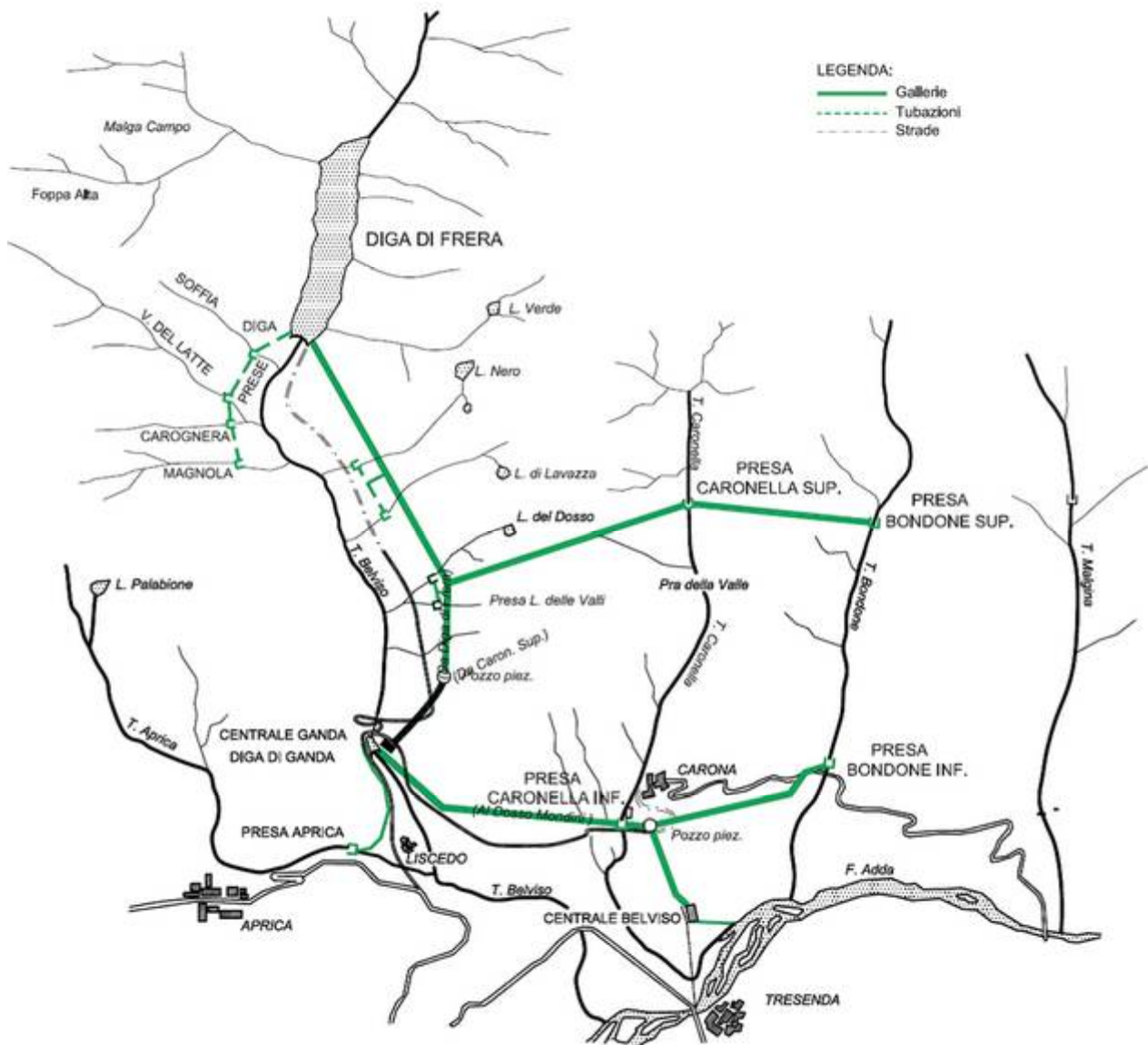
Flora e Fauna

Procedendo dalle quote inferiori fino alle cime incontriamo dapprima vasti prati falciati, seguiti da boschi di latifoglie dove domina la presenza del castagno. Il faggio cresce insieme a specie come il nocciolo, la betulla e il pioppo tremolo. Più in alto incontriamo il larice. Prima della prateria alpina tipica delle quote più elevate vi è la fascia degli arbusti tra i quali spiccano l'ontano verde, il ginepro, il mirtillo nero, il mirtillo rosso e il rododendro. Più sporadica è la presenza del pino cembro, mentre nelle zone più impervie cresce il pino mugo.

Peculiari di questa zona sono i fiori, la Salvastrella Orobica e la Viola Comollia. La fauna è caratterizzata dalla presenza di caprioli, camosci e stambecchi e del più raro gallo cedrone. Nei boschi di conifere si trovano il picchio nero, la civetta nana e la martora. Alcune pareti rocciose ospitano il nido dell'aquila reale mentre la marmotta è facilmente osservabile nelle praterie d'alta quota.

Utilizzo del territorio

Le attività industriali hanno avuto minor presa sul versante orobico e questo ha contribuito alla salvaguardia dell'integrità dell'ecosistema. Per quanto riguarda l'ambito agricolo, la produzione più significativa è rappresentata da vini di qualità e dalle mele; il commercio e l'artigianato costituiscono una fonte economica ma è presente anche l'industria, in numero e dimensioni contenuti.



Schema idraulico degli impianti Ganda e Belviso

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI GANDA

L'impianto Ganda costituisce il primo salto dell'asta del torrente Belviso. L'impianto utilizza le acque del torrente Belviso, con un bacino imbrifero diretto di 27 km², e degli affluenti Bondone e Caronella, cui si aggiungono le prese secondarie dei torrenti Valle Aperta, Lavazza, Battistoni, Valle Sacca, Valle Frotto, Magnola, Carognera, Valle del Latte, Nembra, Soffia.

L'opera di sbarramento principale (diga di Frera) è costituita da una diga in calcestruzzo, ad arco e gravità a doppia curvatura, costruita in due fasi, per conci separati. La diga ha uno sviluppo al coronamento di 315 m e un'altezza massima di 138 m.

Nel serbatoio confluiscono anche le acque dei torrenti Magnola, Carognera, Valle del Latte, Nembra e Soffia, addotte tramite un canale di gronda a pelo libero lungo ~2,1 km.

In sponda sinistra della diga è stata realizzata l'opera di presa, a valle della quale inizia l'opera d'adduzione principale, costituita da una galleria scavata in roccia e completamente rivestita in calcestruzzo, lunga ~4,2 km che termina in località Piodiscia, dove vi è un pozzo piezometrico con vasca d'espansione.

Nella galleria principale s'immettono, mediante prese, le acque dei torrenti Lavazza, Valle del Dosso, Valle Sacca e Valle Frotto.

Le acque delle due prese secondarie principali, Bondone e Caronella, sono convogliate nel canale derivatore principale Frera - Piodiscia attraverso un pozzo inclinato in località Valle Aperta, dove s'immettono anche le due prese minori Valle aperta destra e sinistra.

Dal pozzo piezometrico si stacca la condotta forzata, che alimenta la sottostante Centrale di Ganda, nella quale sono alloggiati i due gruppi di produzione.

Il canale di scarico delle turbine restituisce le acque nel serbatoio di Ganda che costituisce l'opera di sbarramento principale del sottostante impianto Belviso.

L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina (SO).



La centrale di Ganda

La scheda tecnica dell'impianto di Ganda

Ubicazione Centrale: Località Ganda, 23036 Teglio

Ubicazione diga Frera: Località Val Belviso 15, 23036 Teglio

Anno d'inizio costruzione: 1953

Anno di entrata in esercizio: 1955

Acque utilizzate: Caronella, Belviso, Bondone, Valle Aperta, Lavazza, Battistoni, Valle Sacca, Valle Frotto, Magnola, Carognera, Valle del Latte, Nembra, Soffia

Bacino imbrifero: 47 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale

Portata media di concessione: 2,3 m³/s

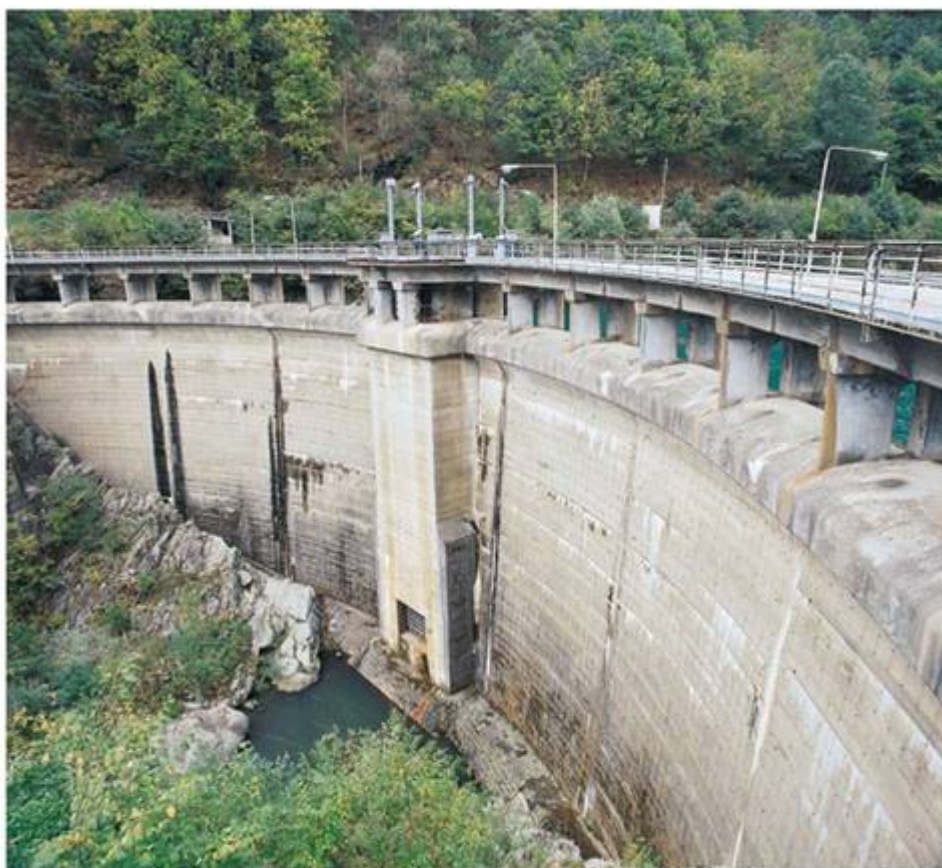
Salto medio: 545 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI BELVISO

L'impianto Belviso costituisce il secondo salto dell'asta del torrente Belviso. L'opera di sbarramento principale è costituita dalla diga di Ganda, classificata come diga ad arco semplice, tracimabile: la diga ha uno sviluppo al coronamento di 90 m circa e un'altezza di 25 m. Nel serbatoio di Ganda, a regolazione giornaliera, confluiscono le acque di scarico della Centrale Ganda, del bacino residuo del torrente Belviso a valle della diga Frera, e del torrente Aprica: il bacino imbrifero complessivamente sotteso è pari a 73 km².

L'opera di presa della diga di Ganda è stata realizzata in sponda sinistra e deriva le acque in una galleria in pressione scavata in roccia e completamente rivestita in calcestruzzo lunga ~2,6 km: nella galleria vengono immesse, tramite un pozzo inclinato, anche le acque del torrente Caronella.

La galleria termina in località Dosso Mondini, dove vi è un pozzo piezometrico con vasca d'espansione, nella quale s'immettono le acque del torrente Bondone mediante un canale a pelo libero. A valle del pozzo piezometrico inizia la condotta forzata che alimenta la sottostante Centrale di Belviso, nella quale sono alloggiati i due gruppi di produzione. Il canale di scarico a pelo libero restituisce le acque derivate nel fiume Adda. L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina (SO).



La diga di Ganda

La scheda tecnica dell'impianto di Belviso

Ubicazione Centrale: Via Falck 10, 23030 Tresenda di Teglio

Anno d'inizio costruzione: 1943

Anno di entrata in esercizio: 1947

Acque utilizzate: Belviso, Aprica, Bondone, Caronella

Bacino imbrifero: 73 km²

Tipo d'impianto: serbatoio con regolazione giornaliera

Portata media di concessione: 2,9 m³/s

Salto medio: 539,28 m

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DI ARMISA, PUBLINO, ZAPPELLO, VEDELLO E VENINA

Gli impianti idroelettrici denominati Armisa, Publino, Zappello, Vedello, Venina utilizzano le acque dei torrenti che nascono dalle Prealpi Orobiche, tra cui i principali sono Malgina, Armisa, Caronno, Livrio, Venina, e dei loro affluenti, a loro volta affluenti di sinistra dell'Adda.

Torrente Malgina: ha una lunghezza di 9,046 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 16,1 km². Il torrente nasce dalle Prealpi Orobiche e tra Teglio e Castello dell'Acqua si getta nel fiume Adda. La portata del torrente alla presa Malgina varia tra 0,010 m³/s e 1,5 m³/s.

Torrente Armisa: ha una lunghezza di 9,19 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 28,5 km². Il torrente nasce da Pizzo Coca (3.052 m s.l.m.), riceve le acque dei torrenti Tripolo, Reguzzo e Santo Stefano e in località Chiuro si getta nel fiume Adda. La portata del torrente al serbatoio del Forno varia tra 0,05 m³/s e 2,5 m³/s.

Torrente Caronno: ha una lunghezza di 24,8 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 24,8 km². Il torrente nasce da Vedretta di Scais ed è un affluente del torrente Venina. La portata del torrente al lago di Scais, considerando anche l'apporto del torrente Vedello, varia tra 0,02 m³/s e 4,5 m³/s.

Torrente Livrio: ha una lunghezza di 14,7 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 35,5 km². Il torrente nasce dalle Prealpi Orobiche e sfocia in località Caiolo nel fiume Adda. Il torrente scorre tra 2.166 e 281 m e i suoi affluenti principali sono Scoltador, Biorca, Camp, Cervé, Casera, Querciada. La portata del torrente al lago di Publino varia tra 0,005 m³/s e 0,49 m³/s.

Torrente Venina: ha una lunghezza di 15,7 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 63,3 km². Il torrente nasce da Passo di Venina (2.442 m s.l.m.), riceve le acque dei torrenti Pessa, Remolino, Zappello, Caronno e in località Piano si getta nel fiume Adda. La portata del torrente al lago di Venina varia tra 0,05 m³/s e 1,5 m³/s.

Lago di Mezzo: la superficie del lago (situato a 1.935 m s.l.m.) è di circa 34.000 m² con una profondità massima di 25 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 0,2 km².

Lago di Publino: la superficie del lago (situato a 2.134 m s.l.m.) è di circa 270.000 m² con una profondità massima di 40 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 1,89 km².

Lago di Santo Stefano: la superficie del lago (situato a 1.849 m s.l.m.) è di circa 52.000 m² con una profondità massima di 30 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 1,9 km².

Lago di Scais: la superficie del lago (situato a 1.492 m s.l.m.) è di circa 252.800 m² con una profondità massima di 60 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 17,8 km².

Lago di Venina: la superficie del lago (situato a 1.823 m s.l.m.) è di circa 403.000 m² con una profondità massima di 57 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 8,9 km².

Le specie ittiche che popolano i corsi d'acqua sono soprattutto le specie appartenenti ai salmonidi, come il salmerino alpino, diffuso nei laghi di Venina, Publino, Scais e Santo Stefano, come la sanguinerola, nei laghi di Venina e Scais, e come lo scazzone nel lago di Venina. Nei torrenti sono diffuse le trote fario e le trote marmorate.

Geologia: in Valtellina si trova un'assoluta varietà di rocce. Nella parte più occidentale micascisti, rocce gneissiche compatte e graniti con intrusioni pegmatiti che, e in alcune zone si possono osservare fenomeni carsici legati alla presenza di calcari. Il versante settentrionale della Valtellina offre una certa continuità dovuta alla presenza di scisti antichi, con l'intrusione di graniti in val Masino e di serpentini in Val Malenco.

Il versante meridionale delle Alpi Orobiche comprende micascisti, gneiss, filladi, conglomerati, arenarie.

Le valli di Livigno e tutto l'arco sino al Gran Zebrù si avvicinano, per la conformazione, alle Dolomiti, con presenza di calcari più o meno marnosi. Questa particolare conformazione del territorio ha favorito fenomeni carsici con la formazione di bellissime grotte.

Il territorio include i Comuni di:

Albosaggia (SO): il comune è situato a 490 m s.l.m. È interessato dalla presenza del canale derivatore nord dell'impianto Zappello e da opere di presa secondarie.

Caiolo (SO): il comune è situato a 335 m s.l.m. È interessato dalla presenza della diga di Publino e dalla Centrale dell'impianto Publino.

Castello dell'Acqua (SO): il comune è situato a 664 m s.l.m. È interessato dalla presenza della presa sul torrente Malgina.

Piateda (SO): il comune è situato a 304 m s.l.m. È interessato dalla presenza delle dighe di Scais e Venina, dal serbatoio del Gaggio, da opere di presa secondarie, dalle Centrali degli impianti Zappello, Vedello, Venina.

Ponte in Valtellina (SO): il comune è situato a 485 m s.l.m. È interessato dalla presenza delle dighe di Santo Stefano e di Mezzo, dal serbatoio del Forno e dalla Centrale dell'impianto Armisa.

Parco delle Orobie Valtellinesi: si estende sul versante settentrionale delle omonime Alpi, da una quota media di 900 m, con rilievi tra i 2.000 e i 3.000 m, su una superficie di 44.000 ettari. La vegetazione è ricca di boschi di latifoglie, alle quote inferiori, e di peccio nell'orizzonte montano superiore, a cui succedono le praterie alpine ricche di flora tipica. Notevole la presenza della fauna alpina tipica con camosci, cervi, caprioli e stambecchi; consistenti anche le popolazioni di tetraonidi e rapaci.



Ubicazione degli impianti di Armisa, Publino, Zappello, Vedello, Venina (fonte: Google Earth)

Flora e Fauna

I pascoli di fondovalle sono caratterizzati dalla presenza di molte specie tipiche della pianura e tra queste il dente di cane e il ranuncolo giallo. Crescono alcune specie di funghi commestibili come la spugnola e il coprino. Importante la fauna degli uccelli migratori, dal comune germano reale, alla marzaiola, al mestolone, all'orchetto marino, allo smergo minore e maggiore, all'alzavola. La zona che arriva sino ai 700-800 m è caratterizzata dalla coltivazione della vite e da quella del melo. Nel versante ombroso delle Alpi Orobie e nelle valli meno esposte a mezzogiorno prevale il bosco di castagno, ma assai comune è la pianta del nocciolo, la rovere e il ginepro. Il maggiociondolo e la robinia caratterizzano la fascia umida boschiva fino quasi ai 1.000 m. Il bosco di castagno e di faggio è l'ambiente più adatto alla crescita dei funghi porcini. La fauna vede la presenza di capriolo, volpe, cinghiale, lepre, tasso. Tra gli uccelli si annoverano la poiana, il gheppio, il gufo reale. La zona sopra i 1.000 m è dominata dalla presenza di betulla, pino silvestre, pioppo tremulo, larice, faggio, abete rosso e del più raro abete bianco. Tra i fiori si possono trovare primule, genziane blu, crochi primaverili, mentre tra i frutti del sottobosco fragole, mirtilli e la pianta del ginepro. Tra i rapaci diurni sono presenti lo sparviero, il più grande astore, il falco pecchiaiolo e il gufo reale. Salendo verso le nevi perenni si possono trovare praterie subalpine a festuca, cespuglieti a ginepro e uva ursina, le genziane, l'anemone, l'astro alpino, le campanule e tra le erbe aromatiche alpine l'Achillea moscata e l'Artemisia genipi. L'ambiente alpino ospita il camoscio, la marmotta, l'aquila reale, la pernice bianca, il gallo cedrone, il corvo imperiale, il fringuello alpino.

Utilizzo del territorio

La produzione del vino e la coltivazione delle mele in provincia di Sondrio hanno assunto un'importanza tale da diventare fonte di attività economica e allo stesso tempo hanno svolto un ruolo fondamentale nella salvaguardia del paesaggio. La produzione del latte, base imprescindibile per



Lago di Mezzo



Lago di Santo Stefano

In questo serbatoio sono immesse anche le acque del rio Reguzzo, affluente del torrente Armisa. Dalla diga di S. Stefano, tramite un'opera di presa diparte una tubazione che giunge in camera valvole dalla quale ha inizio la condotta forzata lunga ~1,6 km, che alimenta le turbine poste in Centrale. La traversa del Forno raccoglie invece le acque del torrente Armisa e forma un invaso di regolazione giornaliera: alla vasca del Forno vengono immesse anche le acque del torrente Malgina attraverso un canale di gronda. In sponda destra della traversa l'acqua viene convogliata nella camera a valvole da cui ha inizio la condotta forzata che raggiunge la sottostante Centrale Armisa in cui sono ubicati i due gruppi di generazione. Le acque del torrente Vallaccia e di altri rii minori sono raccolte in un canale derivatore, che immette direttamente nella condotta forzata del ramo Forno. La stazione di trasformazione è all'esterno, adiacente al fabbricato centrale, nonché di tutte le apparecchiature A.T. (sezionatore, interruttore, trasformatori di misura, scaricatori, apparecchi ausiliari per le telecomunicazioni) di connessione alla linea della Rete di Trasporto Nazionale. I due canali di scarico delle turbine confluiscono nella presa Armisa del sottostante impianto Venina. Le varie parti dell'impianto sono collegate da una rete di piani inclinati e ferrovie Decauville. L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina.

La scheda tecnica dell'impianto di Armisa

Ubicazione: Via Cà Pizzini, 23026 Ponte in Valtellina

Ubicazione diga Lago di Mezzo e diga di Santo Stefano: Località Santo Stefano, 23026 Ponte in Valtellina

Anno d'inizio costruzione: 1928

Anno di entrata in esercizio: 1929

Acque utilizzate: Armisa, Santo Stefano, Reguzzo, Vallaccia, Malgina

Bacino imbrifero: 26 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale e giornaliera

Portata media di concessione: 1,1 m³/s

Salto nominale di concessione: 804 m (ramo S. Stefano) 233 m (ramo Forno)

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PUBLINO

L'impianto è prevalentemente utilizzato per regolare su base stagionale la portata del torrente Livrio e, in parte, anche quelle degli impianti sottostanti. I gruppi di pompaggio permettono, infatti, di trasferire nell'invaso del Publino l'acqua accumulata nel sottostante Lago di Venina.

L'opera principale di derivazione è costituita dalla diga di Publino sul torrente Livrio, ad arco a doppia curvatura, alta 41 m, con sviluppo al coronamento di 206 m: a questa si aggiungono due dighe secondarie del tipo a gravità, di cui una è in sponda destra, alta 8,0 m e lunga 86,5 m, e l'altra è in sponda sinistra, alta 4,40 m e lunga 43,7 m.



La diga del Publino

Dall'opera di presa, posta in sponda destra, ha inizio il canale derivatore che giunge in camera valvole da cui inizia la condotta forzata che alimenta il gruppo di generazione della Centrale Publino. L'acqua scaricata dalla turbina è immessa nel canale in pressione del Livrio Superiore, facente parte del sottostante impianto di Zappello, che conduce al serbatoio del Lago Venina.

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

La scheda tecnica dell'impianto di Publino

Ubicazione Centrale: Località Publino, 23010 Caiolo

Ubicazione diga di Publino: Località Publino, 23010 Caiolo

Anno d'inizio costruzione: 1949

Anno di entrata in esercizio: 1950

Acque utilizzate: Livrio, Scoltador
Bacino imbrifero: 2,4 km²
Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale
Portata media di concessione: 0,2 m³/s
Salto nominale di concessione: 342 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ZAPPELLO

Il sistema di derivazione dell'impianto di Zappello è alimentato da un bacino di regolazione stagionale, che raccoglie le acque del torrente Venina, un affluente in sponda sinistra dell'Adda, con un bacino imbrifero diretto di ~8km². L'invaso del Lago Venina è stato ottenuto sopraelevando il laghetto naturale esistente mediante la costruzione di una diga (diga Lago Venina) del tipo ad archi multipli.

Il coronamento della diga è di complessivi 175 m e l'altezza massima è di 61 m.

Nel serbatoio del Lago Venina s'immettono anche le acque della galleria in pressione del Livrio, provenienti dallo scarico della Centrale Publino, che raccoglie anche le acque di due canali di gronda a pelo libero, denominati rispettivamente Nord e Sud.

Dall'opera di presa parte la condotta forzata che alimenta i due gruppi di produzione ubicati nella centrale in caverna di Zappello.



Il Lago Venina

La scheda tecnica dell'impianto di Zappello

Ubicazione Centrale: Località Zappello, 23020 Piateda

Ubicazione diga di Venina: Località Lago Venina, 23020 Piateda

Anno d'inizio costruzione: 1923

Anno di entrata in esercizio: 1932

Acque utilizzate: Venina, Valbus, Livrio, Scoltador, Corno Stella, Zocche Casera, Camp Cervè, Bianche, Serio, Fontanelle, Cerek e vari affluenti minori

Bacino imbrifero: 20 km²

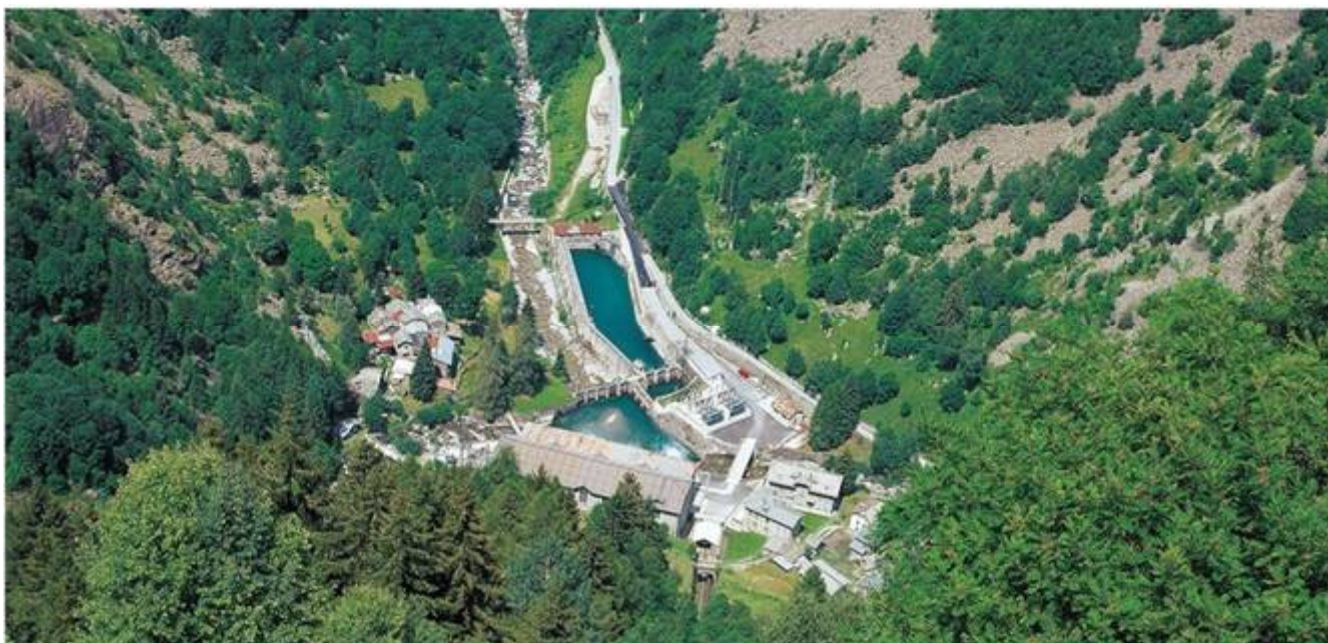
Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale, integrato da pompaggio

Portata media di concessione: n.d.

Salto nominale di concessione: 332 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VEDELLO

L'impianto di Vedello utilizza le acque dei torrenti Caronno e Vedello e le acque di alcuni affluenti di destra e di sinistra del Caronno (raccolte mediante due canali di gronda). Il bacino di Scais raccoglie anche, regolandole stagionalmente, le acque dei rii Venina e Livrio (restituite dalla Centrale Zappello) e del rio Zappello (tramite la stazione di pompaggio di Zappello). La diga di Scais, posta alla confluenza del torrente Vedello con il torrente Caronno, è una struttura del tipo a gravità alleggerita. La lunghezza del coronamento è di 401 m, l'altezza massima della diga è di 65 m. L'opera di presa è situata in sponda sinistra; subito a valle della diga, cui fa seguito la camera valvole e un pozzo piezometrico, scavato in roccia. A valle del pozzo inizia la galleria in pressione Scais - Redock, scavata in roccia e rivestita in calcestruzzo. In località Redock, la galleria proveniente da Scais si unisce con la galleria proveniente da Zappello, che raccoglie le acque restituite dalla Centrale Zappello e l'acqua captata dalla presa sul torrente Zappello. A valle del punto di congiunzione dei due rami si trova un pozzo piezometrico, a valle del quale parte la condotta forzata che alimenta i tre gruppi di produzione installati presso la centrale di Vedello, posta alla confluenza dei torrenti Venina e Caronno. Il canale di scarico delle turbine sbocca nel bacino che raccoglie le acque dei torrenti Caronno e Venina e funge da vasca di presa per l'alimentazione della sottostante Centrale di Venina. L'impianto Vedello è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina.



Panoramica dell'impianto di Vedello

La scheda tecnica dell'impianto di Vedello

Ubicazione Centrale: Via per Mon, 23020 Piateda

Ubicazione diga di Scais: Località Scais, 23020 Piateda

Anno d'inizio costruzione: 1930

Anno di entrata in esercizio: 1933

Acque utilizzate: Caronno, Vedello, Zappello e vari affluenti minori

Bacino imbrifero: 53 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione stagionale

Portata media di concessione: 2,4 m³/s

Salto nominale di concessione: 447 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VENINA

L'impianto di Venina utilizza le acque provenienti dai due rami detti rispettivamente Vedello e Armisa, e sono regolate giornalmente dal serbatoio del Gaggio. La Centrale fa parte dell'asta idroelettrica di Venina - Armisa e gode della regolazione costituita dai 5 serbatoi e dai 2 impianti di pompaggio sovrastanti.

Il ramo Vedello ha origine dalla presa omonima che raccoglie le acque dello scarico della Centrale Vedello e le portate residue dei torrenti Caronno e Venina. L'opera di presa è costituita da una traversa in muratura, che sbarra l'alveo alla confluenza del Caronno e del Venina, e da due bacini di carico, ubicati in sponda destra idrografica, da cui parte un canale derivatore in galleria che termina in una galleria-serbatoio e quindi nel serbatoio del Gaggio.

Il ramo 'Armisa raccoglie sia l'acqua restituita dall'omonima Centrale, sia quelle del bacino residuo del torrente Armisa a valle della presa del Forno.

La presa sull'Armisa è costituita da una traversa in muratura a valle della quale ha inizio il canale derivatore.

Lungo il suo percorso, il canale raccoglie le acque del pompaggio di S. Matteo e delle prese sui rii S. Stefano, Tripolo, Palù, Paiosa, Paiosetta, Seriole e Serio.

Immediatamente a valle della presa del Serio il canale principale entra in galleria, conflueno nella galleria-serbatoio e quindi nel serbatoio del Gaggio.

Il serbatoio di regolazione del Gaggio è costituito da due bacini, tra loro comunicanti tramite una paratoia: sul lato di valle del primo bacino vi è la vasca di carico delle condotte forzate che alimentano i quattro gruppi di produzione installati nella sala macchine della Centrale Venina.

L'acqua utilizzata è restituita nel fiume Adda attraverso due canali.



Centrale di Venina

La scheda tecnica dell'impianto di Venina

Ubicazione: Via Pradella 15, 23020 Piateda

Anno d'inizio costruzione: 1922

Anno di entrata in esercizio: 1923

Acque utilizzate: Armisa, Santo Stefano, Vallaccia, Malgina, Venina, Caronno, Pessa, Pomer, Sambuco, Pendola, Pradasci, Riazolo, Remolino, Tripolo, Paiosa, Paiosetta, Palù, Seriole, Serio

Bacino imbrifero: 102 km²

Tipo d'impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera (regolato dai sovrastanti serbatoi di Scais e Lago di Venina).

Portata media di concessione: 4,3 m³/s

Salto nominale di concessione: 719 m

IL TERRITORIO INTERESSATO DALL'IMPIANTO DI CAMPO

L'impianto Campo utilizza le acque del torrente dei Ratti e del suo affluente Codogno e quelle del torrente Codera e dei suoi affluenti Ladrogno, Val Grande, Vallenaccia, Revelaso, Valle della Valle.

Torrente dei Ratti: ha una lunghezza di 10,3 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 27,6 km². Il fiume nasce dalle Cime del Calvo a 2.212 m s.l.m. e a Verceia entra come immissario nel lago di Mezzola.

Torrente Codera: ha una lunghezza di 14,8 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 50 km². Il fiume nasce dai ghiacciai del Ligoncio e a Novate Mezzola entra come immissario nel lago di Mezzola.

Le specie ittiche che popolano i corsi d'acqua interessati sono principalmente i salmonidi, come la trota fario e iridea, il salmerino ed il temolo.

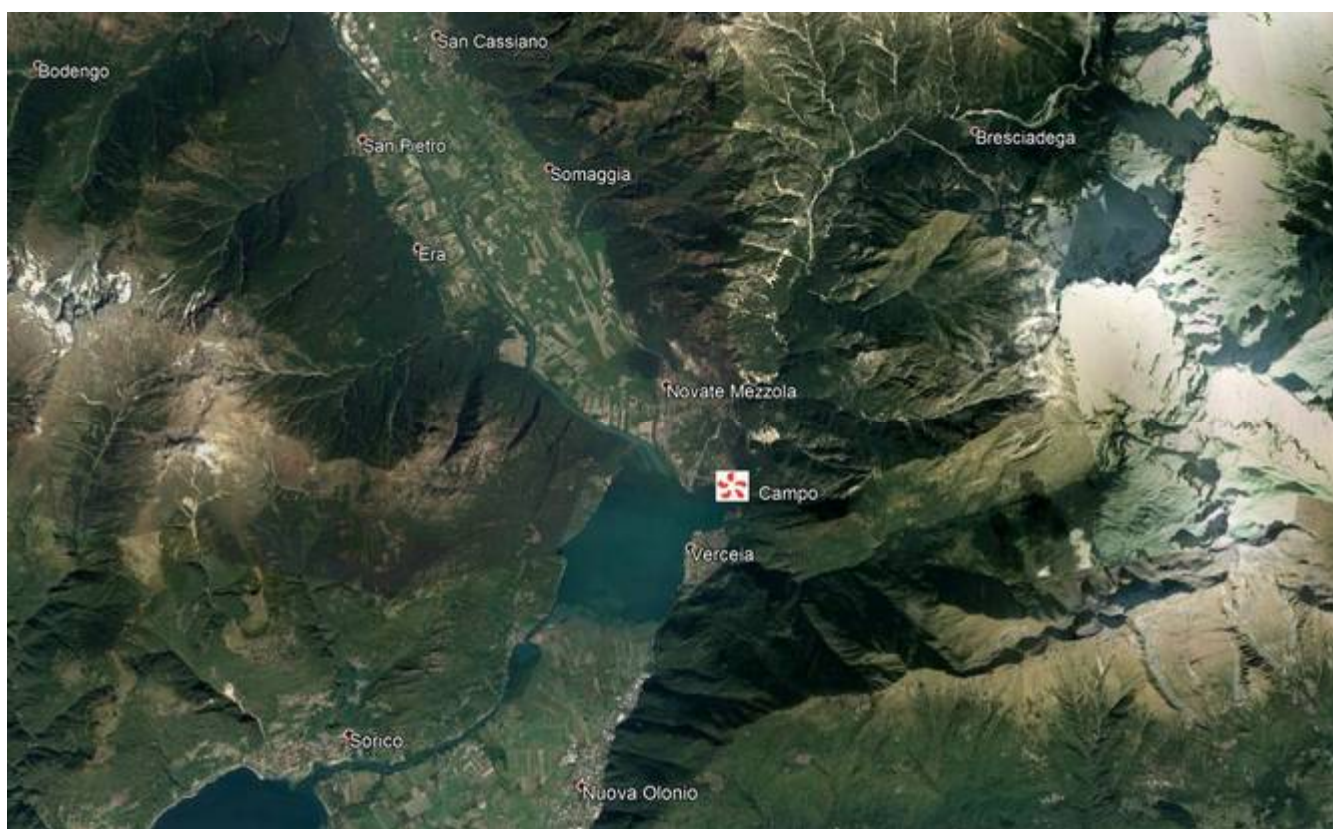
Geologia: il versante settentrionale della Valtellina presenta scisti antichi, con l'intrusione di graniti (serizzo-ghiandone). In Val Codera si possono trovare anche campioni di granato almandino-spessartina e di berillo varietà acquamarina.

Il territorio include i Comuni di:

Novate Mezzola (SO): il comune è situato a 212 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale e della presa Codera.

Verceia (SO): il comune è situato a 200 m s.l.m. È interessato dalla presenza della diga Moledana.

Riserva Naturale del Pian di Spagna: è stata istituita nel 1985 e ha un'estensione di 1.500 ettari dal Lago di Mezzola fino all'imbocco di Colico, dove l'Adda sfocia nel Lago di Como.



Ubicazione dell'impianto di Campo (fonte: Google Earth)

Flora e Fauna

La riserva presenta un complesso ecosistema nella quale trovano dimora numerose varietà di fauna migratoria e stanziale tra cui il cigno reale, lo svasso maggiore, l'airone cenerino, il germano reale, la folaga, la moretta, il moriglione. La flora è caratterizzata da specie vegetali molto interessanti tra le quali, oltre a canneti e cannuce di palude, anche ninfee, nannufari, giaggioli acquatici, tife, carici. Sono presenti inoltre boschi misti di latifoglie e ampie zone agricole adibite a pascolo o appezzamenti a mais.

Utilizzo del territorio

Le aree antropizzate sono strettamente legate al turismo. Nella zona sono inoltre presenti cave estrattive.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CAMPO

L'impianto di Campo utilizza le acque del torrente dei Ratti, nella valle omonima, sbarrata dalla diga di Moledana e quelle del rio Codera e di altri affluenti minori; il bacino imbrifero totale captato è di 73 km². La diga di Moledana costituisce l'opera di presa principale, con uno sviluppo del coronamento di 64 m e un'altezza di 37 m: nell'invaso è convogliata anche l'acqua proveniente dalla presa sul rio Codogno, posta in sponda sinistra.

Dall'opera di presa in sponda destra, si diparte un canale in pressione che termina alla cosiddetta "triforcazione", in località Motta.

Qui confluisce il canale proveniente dalla presa Codera, raccordato con una discenderia, da cui parte un tratto di canale che porta a un pozzo piezometrico verticale. Lungo il suo percorso vi sono alcune prese sussidiarie, che immettono l'acqua derivata dei rii Ladrogno, Revelaso e Val Grande, Vallenaccia e Valle delle Valli.

A valle del pozzo piezometrico della Motta inizia la condotta forzata che alimenta i due gruppi di generazione posti nella Centrale di Campo: la centrale è un fabbricato all'aperto, che comprende due strutture accorpate, la sala macchine e la stazione alta tensione.

All'uscita delle turbine l'acqua s'immette nel canale di scarico che restituisce le acque nel lago di Novate Mezzola.

L'impianto è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Venina (SO).



Diga di Moledana

La scheda tecnica dell'impianto di Campo

Ubicazione Centrale: Via Nazionale 49, 23025 Novate Mezzola

Ubicazione diga Moledana: Località Moledana, 23025 Novate Mezzola

Anno d'inizio costruzione: 1934

Anno di entrata in esercizio: 1936

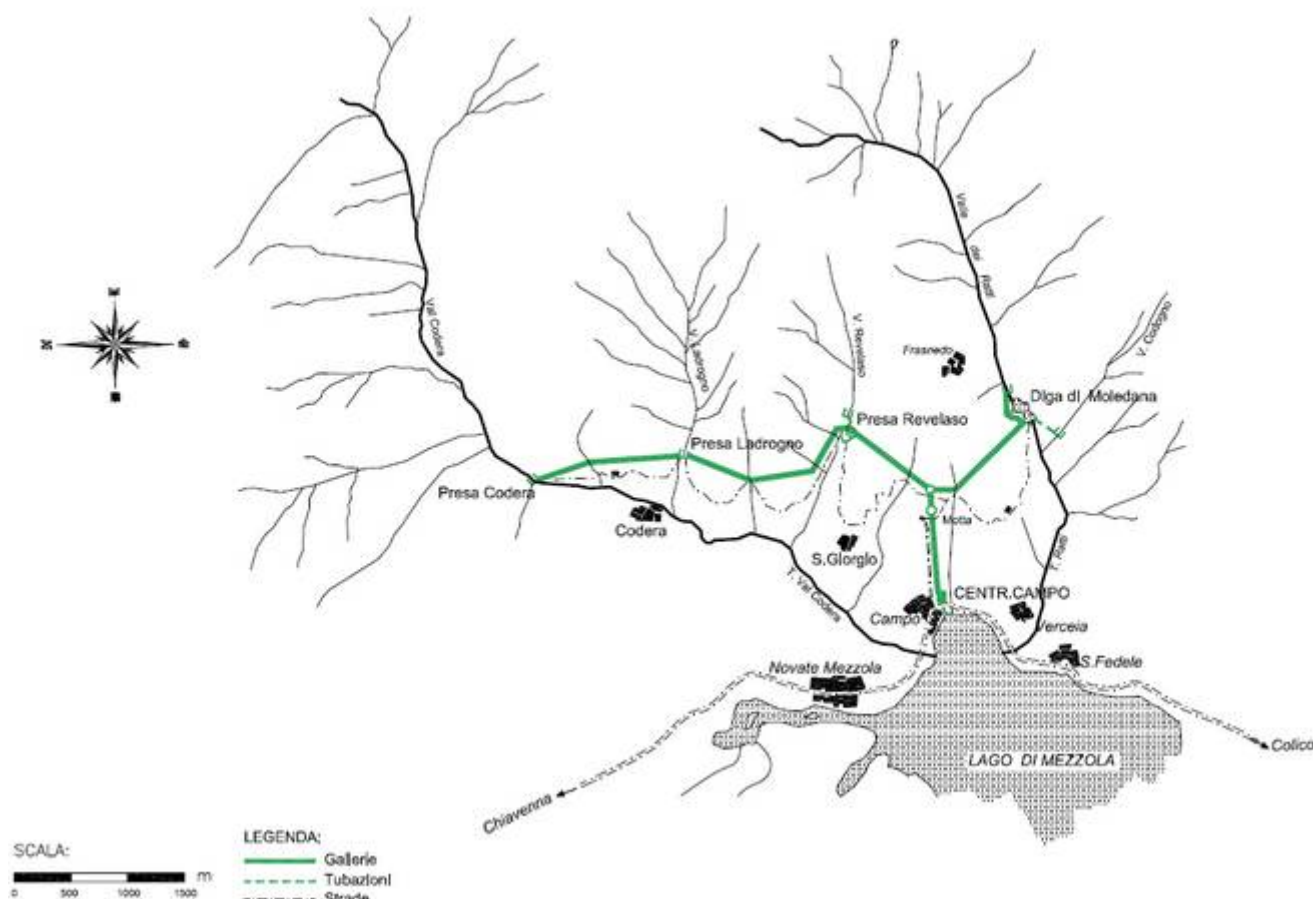
Acque utilizzate: Ratti, Codogno e Codera con i suoi affluenti Ladrognò, Val Grande, Vallenaccia, Revelaso, Valle delle Valli

Bacino imbrifero: ~73 km²

Tipo d'impianto: serbatoio a modulazione giornaliera/ settimanale

Portata media di concessione: ~2,4 m³/s

Salto: 700 m



Schema idraulico dell'impianto di Campo

IL TERRITORIO INTERESSATO DALL'IMPIANTO DI ALBANO

L'impianto utilizza le acque del torrente Albano e dei suoi affluenti.

Torrente Albano: ha una lunghezza di 14,2 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 44,6 km². Il fiume nasce in due rami, dal Pizzo di Gino a 2.245 m s.l.m. e dalla Cima Vertà a 2.077 m s.l.m.; a Dongo entra come immissario nel lago di Como. La portata del fiume alla diga Reggea varia mediamente tra 0,5 m³/s e 2,8 m³/s.

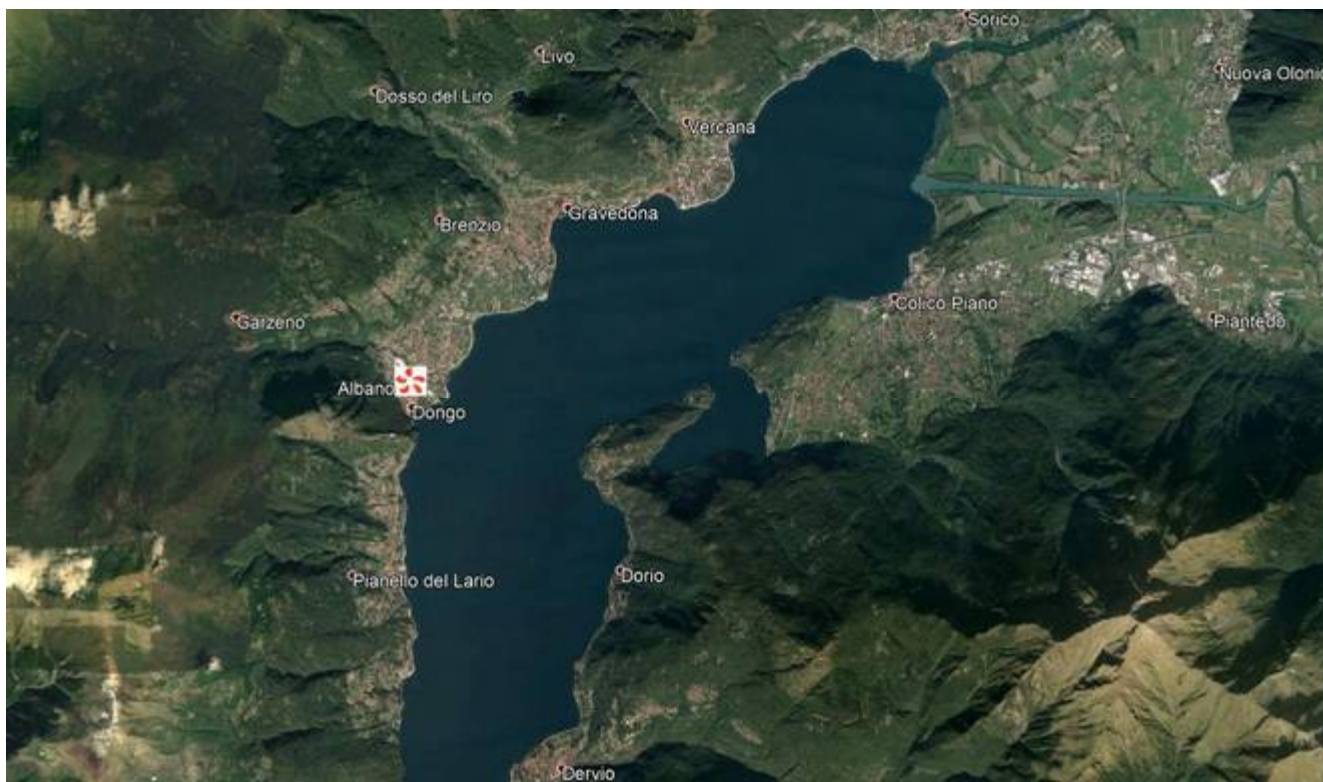
Le specie ittiche che lo popolano sono principalmente i Salmonidi, come la trota fario e iridea, il salmerino e il temolo.

Geologia: la valle di Albano è caratterizzata da tre settori con caratteri geolitologici differenti: il settore meridionale costituito da rocce scistose e localmente da corpi o lenti anfibolitiche; il settore centrale, in cui s'individuano scaglie tettoniche di origine metamorfica (gneiss), sedimentaria (dolomie, arenarie e brecce), e più a nord intrusioni magmatiche dioritiche; il settore settentrionale rappresentato da gneiss con intercalazioni di micascisti, scaglie di natura ofiolitica, intrusioni granitiche e filoni acidi.

Il suo territorio include i Comuni di:

Dongo (CO): il comune è situato a 208 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Albano.

Garzeno (CO): il comune è situato a 662 m s.l.m. È interessato dalla presenza della diga di Reggea.



Ubicazione dell'impianto di Albano

Utilizzo del territorio

Le attività manifatturiere e commerciali sono per lo più concentrate lungo i fondovalle con picchi di concentrazione nei comuni di Dongo e Gravedona. Notabile nel recente passato lo sviluppo dell'attività estrattiva di marmo nelle cave di Musso. Nel distretto di Dongo vi è la sede di una significativa attività industriale, le ferriere e le fonderie. Alcuni comuni, grazie alla favorevole posizione, presentano numerosi alberghi e ristoranti. Significativa è infatti l'attività turistica, sviluppata nei mesi estivi nei comuni rivieraschi. La popolazione attiva è per lo più impiegata nel settore industriale (49,4%), nel settore terziario, dei servizi e commerciali (40,8%); residuale la percentuale degli addetti in agricoltura.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ALBANO

L'impianto utilizza le acque del torrente Albano, con un bacino imbrifero complessivo di 35 km².

L'opera di sbarramento principale è costituita da una diga in calcestruzzo (diga di Reggea), del tipo ad arco a semplice curvatura: la diga ha un'altezza di 27 m e uno sviluppo del coronamento di 48 m.

L'opera di presa, è costituita da una bocca in sponda destra del serbatoio. Immediatamente a valle ha inizio un canale di derivazione in pressione. Nel canale s'immettono, attraverso dei pozzi inclinati, le portate dei torrenti Marnotto e Lami Rossi. Il canale giunge poi in località Vigerò, dove vi è un pozzo piezometrico. A valle del pozzo piezometrico inizia la condotta forzata metallica che alimenta il gruppo generatore installato nella centrale.

La stazione di trasformazione è all'esterno della Centrale, nella quale sono installate anche le apparecchiature ad alta tensione quali interruttori, sezionatori, trasformatori di corrente e un sezionatore di connessione a una linea a 130 kV facente parte della Rete di Trasmissione Nazionale.

All'uscita delle turbine, l'acqua s'immette nel canale di scarico, in parte sotterraneo, che le recapita nel torrente Albano poco a monte del lago di Como.

La centrale Albano è telecomandata dal Centro di Teleconduzione di Venina (SO).



Diga di Reggea

La scheda tecnica dell'impianto di Albano

Ubicazione: Via Rubini 6, 22014 Dongo

Ubicazione diga di Reggea: Località Reggea, 22010 Garzeno

Anno d'inizio costruzione: 1960

Anno di entrata in esercizio: 1962

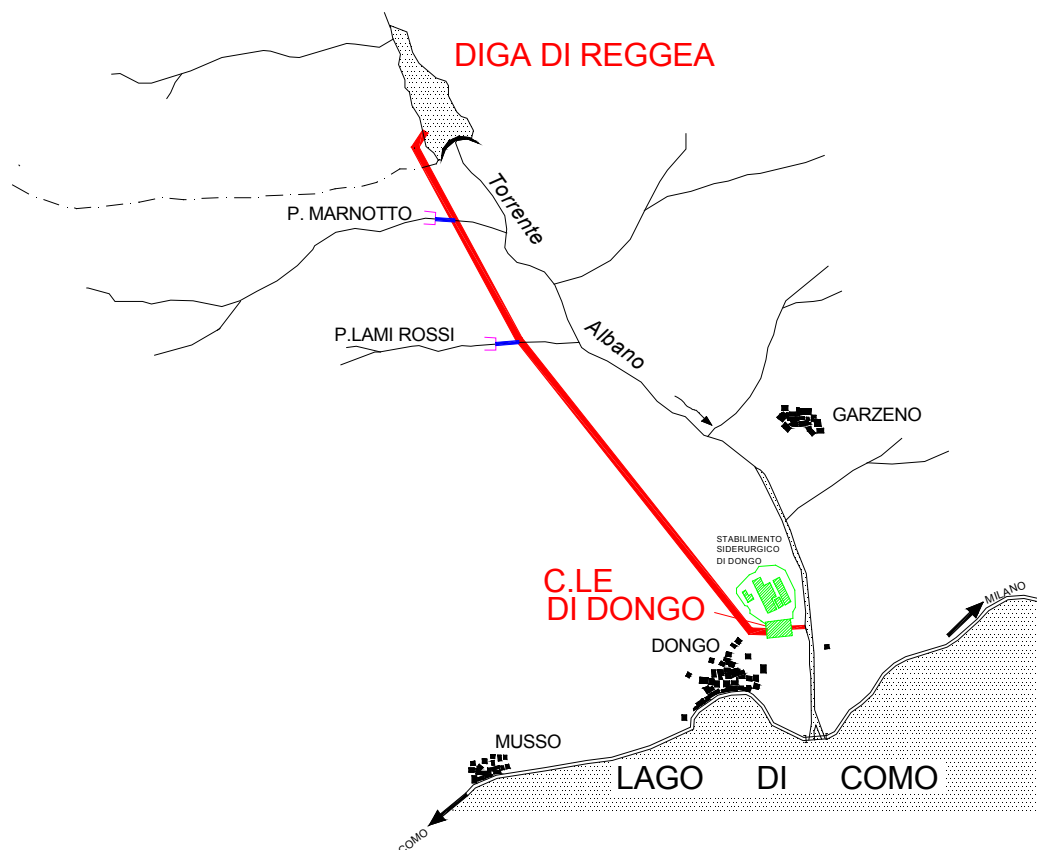
Acque utilizzate: Albano, Marnotto e Lami Rossi

Bacino imbrifero: 35 km²

Tipo d'impianto: serbatoio a modulazione giornaliera/ settimanale

Portata media di concessione: 1,3 m³/s

Salto statico: 429 m



Schema idraulico dell' impianto di Albano

INQUADRAMENTO DELL'ASTA ADDA SUBLACUALE

IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DI ESTERLE, SEMENZA, BERTINI

Gli impianti idroelettrici denominati C. Esterle, G. Semenza, A. Bertini sono raggruppati nell' "Asta idroelettrica Adda", utilizzano le acque del fiume Adda nel tratto tra Robbiate e Cornate d'Adda.

I tre impianti dell'Asta Adda costituiscono un'imponente opera d'ingegneria idraulica e insieme riescono a utilizzare al massimo le acque del fiume Adda. La diga di Robbiate regola, di fatto, il flusso dell'acqua destinato da una parte alla Centrale C. Esterle e G. Semenza e dall'altra alla diga di Paderno posta più a valle. 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.

Fiume Adda: ha una lunghezza di 313 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 7.979 km². Il fiume nasce a un'altitudine di 2.990 m a Monteferro, entra come immissario nel lago di Como a Colico ed esce come emissario a Lecco per poi confluire nel Po a Castelnuovo d'Adda. La portata media del fiume è di circa 165 m³/s.

Geologia: il territorio è caratterizzato dalla presenza di un sistema di terrazzi fluvio-glaciali. Il ghiacciaio, che nel quaternario scendeva dalle Alpi verso la pianura, ha dato origine ad anfiteatri morenici. Alla fine della glaciazione il fiume ha iniziato lentamente a scavare il proprio letto trasportando con sé enormi quantità di detriti morenici. I territori attraversati dal fiume sono costituiti sia da depositi fluvio-glaciali più antichi (argille rosso giallastre, i cosiddetti ferretti) e localmente, soprattutto tra Paderno e Trezzo d'Adda, da banchi conglomeratici (ceppo), erosi dal corso del fiume che ha formato in loro ripide pareti verticali, sia da depositi di epoca più recente, materiali ghiaiosi e sabbiosi, che risultano presenti soprattutto tra Cassano e Truccazzano.

Il territorio include i Comuni di:

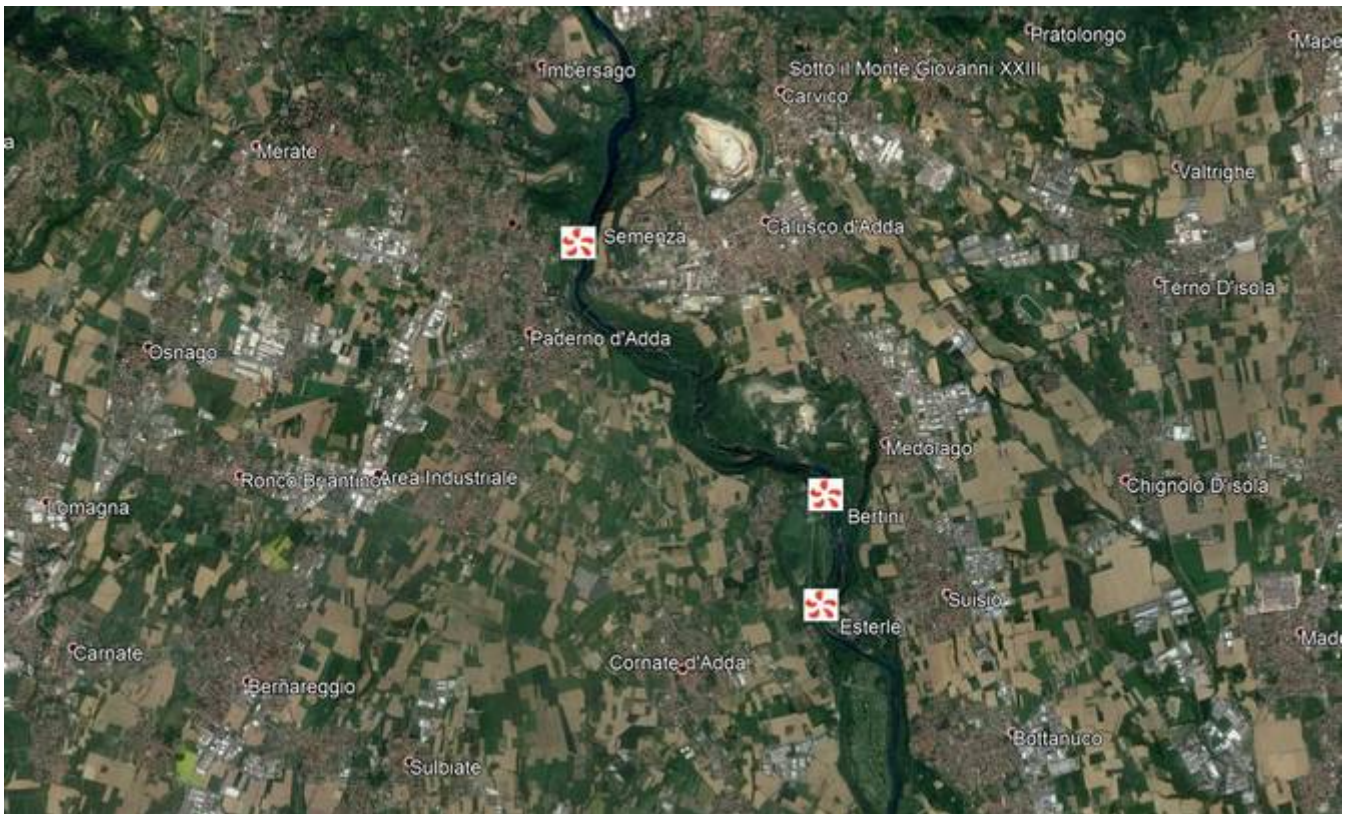
Calusco d'Adda (BG): il comune è situato a 273 m s.l.m. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Semenza.

Cornate d'Adda (MI): il comune è situato a 236 m s.l.m. È interessato dalla presenza delle Centrali degli impianti Bertini ed Esterle.

Paderno d'Adda (LC): il comune è situato a 266 m s.l.m. È interessato dalla presenza della diga tipo Poirée dell'impianto.

Bertini Robbiate (LC): il comune è situato a 265 m s.l.m.

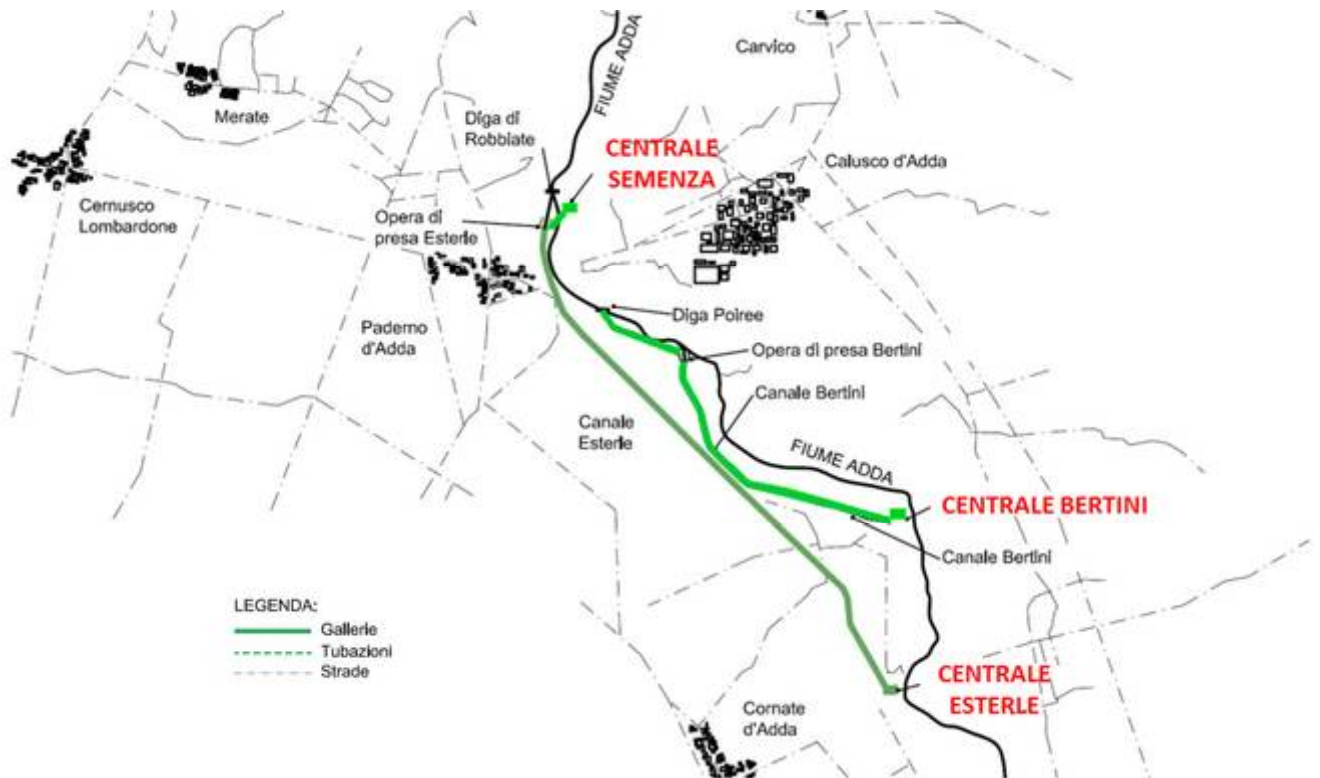
Parco dell'Adda Nord, il parco si estende per circa 54 km, da Lecco a Truccazzano. La parte settentrionale è caratterizzata dalle alture prealpine, con i laghi di Garlate, Olginate e la zona umida della palude di Brivio. Più a valle il fiume corre incassato tra due terrazzi dell'alta pianura coperti da fitti boschi. Tra gli uccelli spiccano numerosi cigni, anatre, germani reali, folaghe, cornacchie grigie, gabbiani comuni, aironi cinerini mentre, tra gli anfibi, raganelle verdi. La flora, oltre al bosco di alto fusto con ontani neri, platani, pioppi, betulle, salici, querce, è ricca di specie tipiche del bosco ceduo e del sottobosco quali carpino, castagno, sanguinella, nocciolo, robinia. Tra la vegetazione palustre si possono ammirare i più bei fiori d'acqua: ninfee, gigli selvatici, mughetti e numerose famiglie di veronica a spiga.



Ubicazione degli impianti di Esterle, Bertini, Semenza (fonte: Google Earth)

Utilizzo del territorio

Il territorio circostante è caratterizzato da zone agricole che si alternano ad aree industriali e residenziali. La specializzazione manifatturiera è elevatissima, in particolare spiccano l'industria tessile, meccanica e cementifera.



Schema idraulico degli impianti di Esterle, Bertini, Semenza

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI ESTERLE

L'impianto utilizza, nel Comune di Cornate d'Adda, le acque del fiume Adda con un bacino imbrifero sotteso di 4.646 km².

L'opera di sbarramento sul fiume Adda è la diga di Robbiate (detta anche "diga nuova"). La diga è del tipo a gravità, con pile e platee in muratura e cinque grandi paratoie mobili metalliche. Le paratoie sono azionabili in telecomando dall'adiacente Centrale Semenza. La diga è fondata interamente su roccia ed è in comune con l'impianto di G. Semenza.

Oltre alle cinque paratoie principali ve ne sono, in sponda destra, altre due il cui scopo è il mantenimento della quota di regolazione (che può variare di soli 22 cm, per garantire la possibilità di navigazione).



L'impianto di Esterle

In sponda destra della diga si diparte il canale derivatore. Dato che il primo tratto è navigabile, non vi è una vera e propria opera di presa. Successivamente, eventuali natanti possono rientrare nel fiume Adda, per mezzo di una classica "conca di navigazione" realizzata allo scopo. In prossimità della conca di navigazione vi sono l'opera di presa e regolazione.

Dopo l'opera di presa ha inizio il canale d'adduzione vero e proprio, non navigabile, a pelo libero, lungo circa 4.5 km. Al termine del canale vi è un bacino di carico da cui si dipartono le sei condotte forzate dei sei gruppi di produzione. Una settima condotta del diametro di 1 m, che serviva i due gruppi d'eccitazione, è ora fuori servizio. Tutte le apparecchiature di comando delle paratoie sono ospitate in un edificio posto alla sommità della vasca di carico.

L'impianto è telecomandato dal Centro Manovra di Venina.

La scheda tecnica dell'impianto di Esterle

Ubicazione: Via Alzaia 1 - 20040 Cornate d'Adda (MI)

Anno d'inizio costruzione: 1912

Anno di entrata in esercizio: 1914

Acque utilizzate: Adda

Bacino imbrifero asta idroelettrica: 4.646 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 73 m³/s

Salto statico: 39 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI SEMENZA

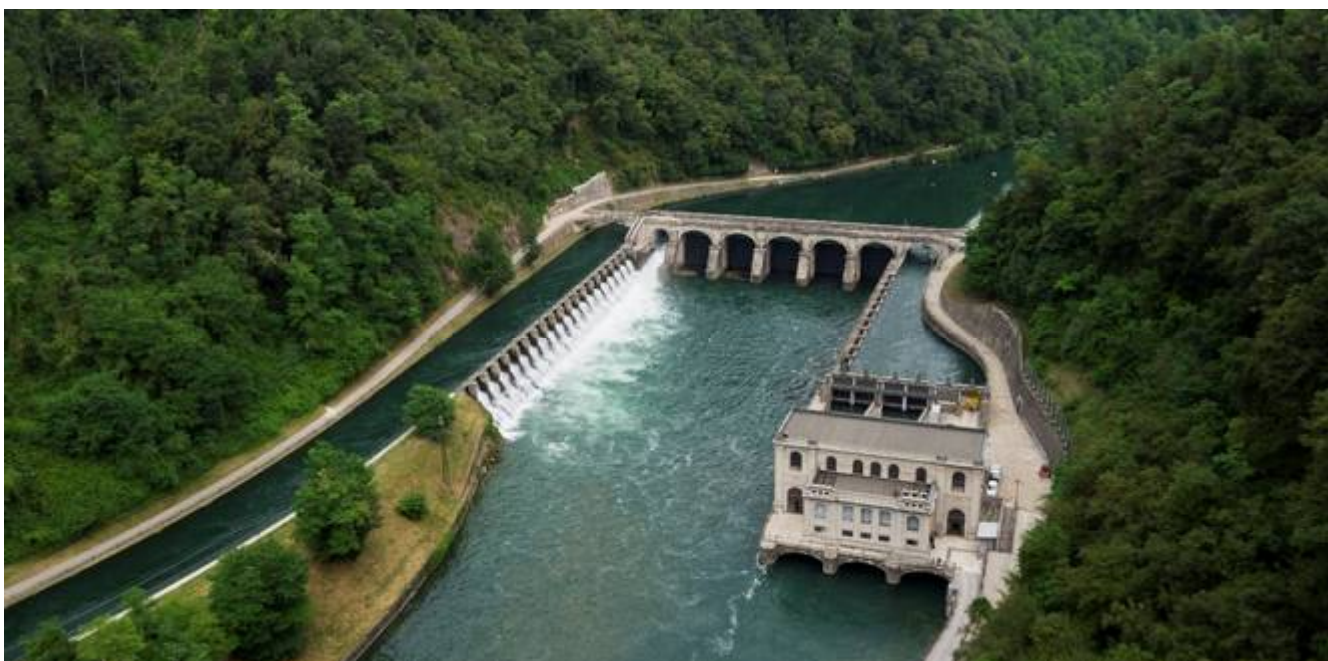
L'impianto idroelettrico G. Semenza condivide lo sbarramento sull'Adda "diga nuova" con l'impianto di Robbiate C. Esterle.

Per la descrizione della diga di Robbiate si veda il paragrafo "descrizione dell'impianto C. Esterle". Sulla sponda sinistra della diga, speculare alla derivazione per l'impianto di Robbiate, si diparte un breve tratto di canale, il cui imbocco ha una larghezza di 8,9 m ed è a bocca libera. Il canale d'adduzione ha una lunghezza di circa 100 m e a esso fa seguito una vasca di carico.

L'opera di presa vera e propria è situata appena a monte delle turbine ed è costituita da quattro bocche di presa, due per gruppo.

Immediatamente a valle delle bocche di presa si trovano le due turbine accoppiate a un moltiplicatore di giri, che aumenta di cinque volte la velocità di rotazione.

L'impianto è telecomandato dal Centro Manovra di Venina.



L'impianto di G. Semenza

La scheda tecnica dell'impianto di Semenza

Ubicazione: Via delle Valli – 24033 Calusco d'Adda (BG)

Anno d'inizio costruzione: 1917

Anno di entrata in esercizio: 1920

Acque utilizzate: Adda

Bacino imbrifero asta idroelettrica: 4.646 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 43 m³/s

Salto statico: 9 m

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI BERTINI

L'impianto utilizza le acque del fiume Adda con un bacino imbrifero sotteso di 4.646 km². L'opera di sbarramento dell'Adda è costituita da una traversa mobile lunga 130 m e costituita da 58 cavalletti di ferro, appoggiati con supporti a cerniera su una platea in muratura. Questa ultima, opportunamente adattata, era lo sbarramento che consentiva l'accesso e l'alimentazione al naviglio di Paderno.

La ritenuta dell'acqua è fatta da panconcelli di legno della sezione di 0,1 x 0,1 m e alti 3,50 m, accostati fra loro e appoggiati, in basso alla soglia in muratura, in alto a un longherone di ferro che collega le teste dei cavalletti. Alla quota di testa corre una passerella metallica, dalla quale si compie anche l'estrazione dei panconcelli con l'ausilio di un apposito dispositivo meccanico. Infatti, in caso di piena, i

panconcelli sono progressivamente rimossi per garantire il regolare deflusso del fiume. La traversa termina sui fianchi con due spalle in muratura. Nella spalla destra è inserito un gruppo di tre paratoie di scarico che facilita lo smaltimento delle piene e consente le ordinarie manovre per la regolazione dell'afflusso al canale derivatore.

Il canale derivatore ha l'imbocco a quota 180,20 m s.l.m. ed è navigabile nel primo tratto, lungo 690 m. Questo canale mantiene il tracciato dell'antico naviglio e fu ampliato dalla Edison per adeguarlo alla portata d'acqua necessaria per l'impianto. Il canale è all'aperto ed ha sezione rettangolare.

L'accesso al canale è regolato da due paratoie, dotate di supplementari paratoie piane di by-pass che consentono di effettuare, in caso di necessità, il riempimento del canale.

Al termine di questo tratto, in località "Conchetta", vi è uno slargo dove il naviglio e il canale d'adduzione dell'impianto si separano. Sul lato sinistro una chiusa, dotata di Porte Vinciane in legno, consentirebbe ai natanti di procedere lungo il naviglio. Sul lato destro inizia il secondo tronco del canale d'adduzione, non navigabile, che è lungo complessivamente circa 2,3 km, in parte in trincea in parte galleria.

Al termine del canale d'adduzione vi è un bacino di carico dotato, sul lato sinistro, di uno sfioratore. A valle dello sfioratore vi è uno scivolo, attrezzato con una serie di briglie consecutive allo scopo di dissipare l'energia dell'acqua scaricata, che sfocia nel naviglio, il quale transita davanti alla centrale, riceve le acque di scarico della stessa e confluisce nell'Adda 800 m più a valle.

Dalla vasca di carico iniziano le quattro condotte forzate che alimentano i gruppi di produzione: ognuna di esse è dotata, in testa, di una coppia di paratoie a comando oleodinamico. Le bocche di presa delle condotte sono protette da una griglia dotata di sgrigliatore mobile automatico. Per preservare l'aspetto originale del complesso dell'impianto sono state mantenute, fuori servizio, anche due delle sei condotte originali.

L'impianto è telecomandato dalla Centrale di Venina.



L'impianto di Bertini

La scheda tecnica dell'impianto di Bertini

Ubicazione: Strada vicinale dell'Adda - 20040 Cornate d'Adda (MI)

Anno d'inizio costruzione: 1896

Anno di entrata in esercizio: 1898

Acque utilizzate: Adda

Bacino imbrifero asta idroelettrica: 4.646 km²

Tipo d'impianto: ad acqua fluente

Portata media di concessione: 26,5 m³/s

Salto statico: 29 m

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 NO_x, 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 2

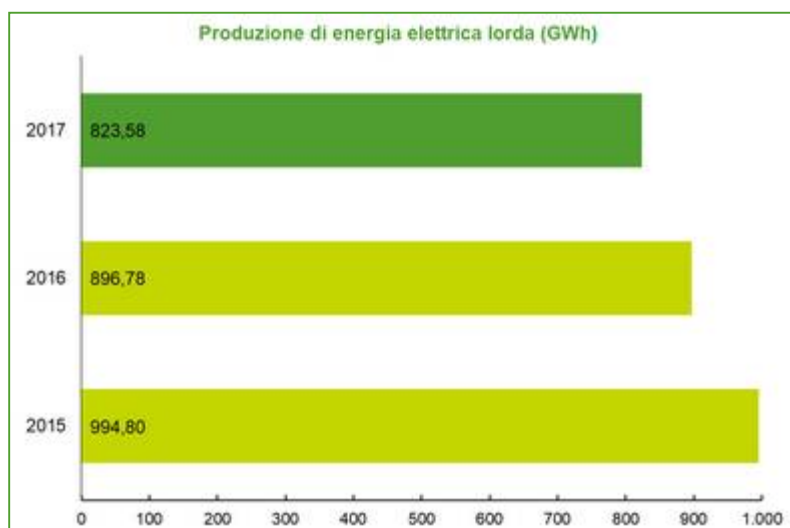
Energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
Adda SL	MWh	281.468	250.603	231.168
Valtellina Alto Lario	MWh	713.329	646.179	592.412
Totale Polo 2	GWh	994,80	896,78	823,58
Energia elettrica consumata		2015	2016	2017
Adda SL	MWh	2.239	2.120	2.098
Valtellina Alto Lario	MWh	10.795	9.763	9.539
Totale Polo 2	MWh	13.034	11.883	11.637
Gasolio consumato Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2015	2016	2017
Adda SL	t	10,00	7,70	6,35
Valtellina Alto Lario	t	50,19	40,67	44,00
Totale Polo 2	t	60,19	48,37	50,35
Gas naturale Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2015	2016	2017
Adda SL	Sm ³	0,00	0,00	0,00
Valtellina Alto Lario	Sm ³	30404,00	32263,00	33770,00
Totale Polo 2	Sm³	30404,00	32263,00	33770,00
Acqua prelevata da acquedotto Indicatore chiave legato al consumo di acqua		2015	2016	2017
Adda SL	10 ³ m ³	0,80	0,80	0,93
Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³	68,72	51,30	49,67
Totale Polo 2	10³m³	69,52	52,10	50,60
Acqua prelevata dal corpo idrico e turbinata		2015	2016	2017
Adda SL	10 ³ m ³	4.837.000	4.131.586	3.718.589
Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³	567.691	520.472	475.543

Totale Polo 2	10³m³	5.404.691	4.652.058	4.194.132
Acqua prelevata dal sottosuolo per raffreddamento Indicatore chiave legato al consumo di acqua		2015	2016	2017
Adda SL	10 ³ m ³	0	0	0
Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³	450	440	420
Totale Polo 2	10³m³	450	440	420
Materiali ausiliari		2015	2016	2017
Adda SL	t	0,18	17,68	0,00
Valtellina Alto Lario	t	0,16	1,22	2,21
Totale Polo 2	t	0,34	18,90	2,21
Scarichi idrici (ad uso civile e di raffreddamento ove presente)		2015	2016	2017
Adda SL	10 ³ m ³	0,80	0,80	0,93
Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³	518,72	491,30	469,67
Totale Polo 2	10³m³	519,52	492,10	470,60
Rilasci per Deflusso Minimo Vitale (DMV) Indicatore chiave DMV ed effetti su biodiversità		2015	2016	2017
Adda SL	10 ³ m ³	350.000	350.000	350.000
Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³	40.880	40.880	40.880
Totale Polo 2	10³m³	390.880	390.880	390.880
Rifiuti pericolosi		2015	2016	2017
Adda SL	t	0,21	4,07	3,68
Valtellina Alto Lario	t	12,54	12,56	17,29
Totale Polo 2	t	12,75	16,63	20,97
Rifiuti non pericolosi		2015	2016	2017
Adda SL	t	136	293	321
Valtellina Alto Lario	t	40	29	28
Totale Polo 2	t	176	322	349
Rifiuti inviati a recupero		2015	2016	2017

Adda SL	t	135,04	296,10	323,06
Valtellina Alto Lario	t	52,29	41,13	43,33
Totale Polo 2	t	187,33	337,23	366,39
Rifiuti inviati a smaltimento		2015	2016	2017
Adda SL	t	1,59	1,30	1,36
Valtellina Alto Lario	t	0,07	0,25	2,40
Totale Polo 2	t	1,66	1,55	3,76
Rifiuti provenienti da manutenzioni straordinarie		2015	2016	2017
Adda SL	t	0,00	7,85	0,00
Valtellina Alto Lario	t	48,83	29,40	39,25
Totale Polo 2	t	48,83	37,25	39,25
Totale Rifiuti prodotti (Pericolosi + non pericolosi)		2015	2016	2017
Totale ADDA SL	t	136,63	297,40	324,42
Totale Valtellina Alto Lario	t	52,36	41,20	45,73
TOTALE Polo 2	t	188,99	338,60	370,15
% Energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta		2015	2016	2017
% En. El. consumata/prodotta Adda SL	%	0,80	0,85	0,91
% En. El. consumata/prodotta Valtellina Alto Lario	%	1,51	1,51	1,61
% TOTALE En. El. consumata/prodotta Polo 2	%	1,31	1,33	1,41
Materiali Ausiliari consumati riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave efficienza dei materiali		2015	2016	2017
Totale Adda SL	kg/MWh	0,001	0,071	0,000
Totale Valtellina Alto Lario	kg/MWh	0,000	0,002	0,004
TOTALE Polo 2	kg/MWh	0,0003	0,0211	0,0027
Acqua turbinata riferita all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave efficienza energetica		2015	2016	2017
Totale Adda SL	10 ³ m ³ /MWh	17,18	16,49	16,09

Totale Valtellina Alto Lario	10 ³ m ³ /MWh	0,80	0,81	0,80
TOTALE Polo 2	10³m³/MWh	5,433	5,188	5,093
Rifiuti pericolosi prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti		2015	2016	2017
Totale Adda SL	kg/MWh	0,001	0,016	0,016
Totale Valtellina Alto Lario	kg/MWh	0,018	0,019	0,029
TOTALE Polo 2	kg/MWh	0,013	0,019	0,025
Rifiuti prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti		2015	2016	2017
Totale Adda SL	t/MWh	0,000	0,001	0,001
Totale Valtellina Alto Lario	t/MWh	0,000	0,000	0,000
TOTALE Polo 2	t/GWh	0,190	0,378	0,449
Emissioni CO₂ relative a Gasolio e Gas naturale consumato in tonn		2015	2016	2017
TOTALE Polo 2	t	249,61	215,97	225,18

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



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

Acqua

Gli impianti dell'Asta Adda utilizzano le acque del fiume Adda per la produzione di energia elettrica e per il raffreddamento degli alternatori, degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici per l'impianto Bertini.

Gli impianti della Valtellina Alto Lario utilizzano le acque dei torrenti che nascono dalle Prealpi Orobie, tra cui i principali sono Malgina, Armisa, Caronno, Livrio, Venina, e dei loro affluenti principalmente per la produzione di energia elettrica e per il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici di tutti gli impianti, degli alternatori per gli impianti Zappello e Venina.

I quantitativi dell'acqua turbinata vengono ricavati dall'energia prodotta per l'efficienza energetica dell'impianto.

L'efficienza energetica di ciascuna derivazione può essere espressa mediante il rapporto tra l'acqua turbinata e l'energia elettrica prodotta ($10^3\text{m}^3/\text{MWh}$). Tale indicatore viene riportato e commentato al paragrafo all'interno di questo paragrafo.

Nell'Asta idraulica di Valtellina Alto Lario viene perseguita la migliore efficienza energetica complessiva degli impianti mediante:

- utilizzo in cascata dell'acqua turbinata
- regolazione degli impianti attraverso serbatoi o bacini di carico che permettono di far lavorare le macchine al punto di massimo rendimento (legato alla potenza nominale delle stesse)
- manutenzione degli impianti al fine di raggiungere il massimo rendimento di ciascuna macchina.

Nel dettaglio:

Asta Belviso: negli impianti dell'asta di Belviso si evidenzia la complessa rete di utilizzo delle acque in quanto i due impianti idroelettrici lavorano in cascata: l'acqua utilizzata dall'impianto Ganda viene ripresa, a meno del rilascio del deflusso minimo vitale e delle perdite fisiologiche dell'impianto, dall'impianto Belviso posto più a valle.

Asta Venina-Armisa: Al fine del raggiungimento della migliore efficienza i cinque impianti idroelettrici dell'Asta lavorano in cascata: l'acqua utilizzata dagli impianti Publino, Zappello e Vedello e Armisa viene ripresa, a meno del rilascio del deflusso minimo vitale e delle perdite fisiologiche degli impianti, dall'impianto più a valle di Venina. L'acqua utilizzata dall'impianto Venina viene infine restituita al fiume Adda.

L'impianto Venina utilizza acqua da pozzo per il riempimento dei serbatoi adibiti all'impianto antincendio.

Campo: L'impianto Campo si caratterizza per la semplicità di utilizzo delle acque, captate a monte dalla diga Moledana e dalla presa Codera e in seguito restituite al lago di Novate Mezzola, dopo l'utilizzo nella Centrale, con esclusione delle perdite fisiologiche dell'impianto.

Albano: L'impianto di Albano si caratterizza per la semplicità di funzionamento, le acque captate a monte dalla diga di Reggea sono in seguito restituite al torrente Albano, dopo l'utilizzo nella Centrale, con esclusione delle perdite fisiologiche dell'impianto.

Tutti gli impianti del Polo 2 utilizzano acqua per usi civili prelevata dall'acquedotto comunale.

Autorizzazioni

Autorizzazioni Asta Belviso

- Impianto di Ganda: D.P.R. 30/06/1954, D.I. 10/06/1961 n.2451, D.d.u.o 22/12/2008 n. 15499 e provvedimenti ivi richiamati.
- Impianto Belviso: D.P.R. 29/07/1949 n. 2562, D.I. 24/07/1975 n. 850, D.d.u.o 22/12/2008 n. 15499 e provvedimenti ivi richiamati.

Autorizzazioni Asta Venina-Armisa

- D.P.R. 22/12/1949 n. 4810, D.P.R. 11/04/1955 n. 950, D.d.g. 27/01/2005 n. 959, D.R.L. 20/02/2008 n. 1484, D.d.u.o. 24/04/2014 n. 3484 e provvedimenti ivi richiamati

- Decreto n° 19839 del 20/11/03 per concessione derivazione acqua di falda sotterranea in territorio del Comune di Piateda (SO) e uso antincendio e in Comune di Novate Mezzola (SO) a uso industriale e antincendio.

Autorizzazioni Campo

- R.D. 17/03/1930 n. 11143, R.D. 03/02/1941 n. 1362, D.I. 23/04/1957 n. 4205, D.I. 04/02/1976 n. 124, D.d.u.o. 22/12/2008 n. 15500 e provvedimenti ivi richiamati.

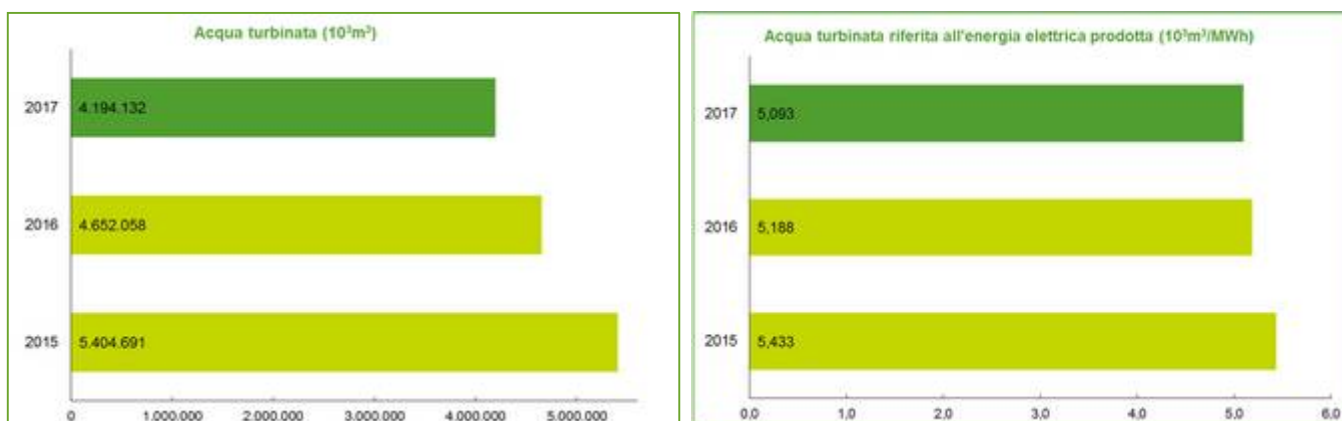
Autorizzazioni Albano

- D.M. 06/07/1959 n. 2882, D.M. 02/09/1974 n. 904, D.d.u.o. 27/08/2010 n. 8223 e provvedimenti ivi richiamati.

Autorizzazioni Asta Adda

- R.D. 03/05/1934 n.7046, D.I. 07/11/1997 n.233, D.d.u.o. 24/03/2010 n.2907 e provvedimenti ivi richiamati.

Come si evince dai grafici sotto riportati il quantitativo di acqua turbinata nel 2017 è stato inferiore rispetto al 2016 e al 2015 a causa della scarsità di precipitazioni. Questa la causa che ha determinato anche una minor efficienza dell'impianto, come emerge dai dati riportati nel grafico "Acqua turbinata riferita all'energia elettrica lorda prodotta".



Combustibili

Nel Polo 2 il gasolio viene utilizzato principalmente per il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza, per il riscaldamento dei locali e per le autovetture aziendali.

Il gasolio per i gruppi elettrogeni è stoccato a bordo macchina, mentre il gasolio per riscaldamento è stoccato in serbatoi fuori terra.

Riscaldamento

Presso le centrali dell'Area Valtellina Alto Lario gli impianti di riscaldamento sono stati convertiti a un sistema di tipo elettrico, ad eccezione dell'officina presso la centrale di Venina, che ha un riscaldamento a gasolio e degli uffici di Venina, riscaldati a metano.

Presso gli impianti dell'Asta Adda il sistema di riscaldamento è di tipo elettrico.

Gruppi elettrogeni

Di seguito sono riportati i dati relativi a gruppi elettrogeni presenti con le relative Aree e impianti di afferenza. Si specifica che tutti i gruppi elettrogeni sono alimentati a gasolio.

Area Valtellina Alto Lario:

- Ganda: Diga Frera (Teglio) 128 kW, Dosso Mondini (Teglio) 16 kW

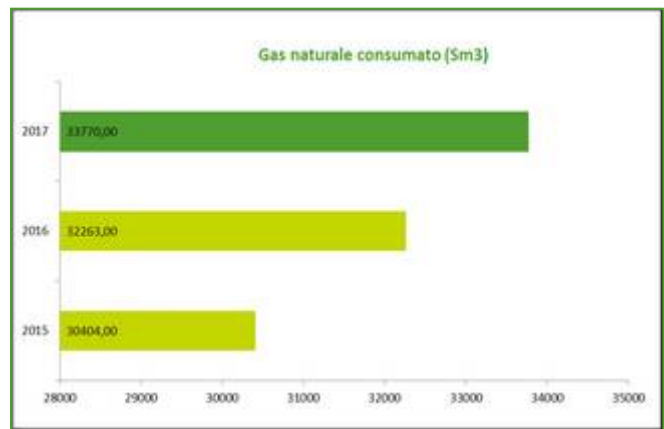
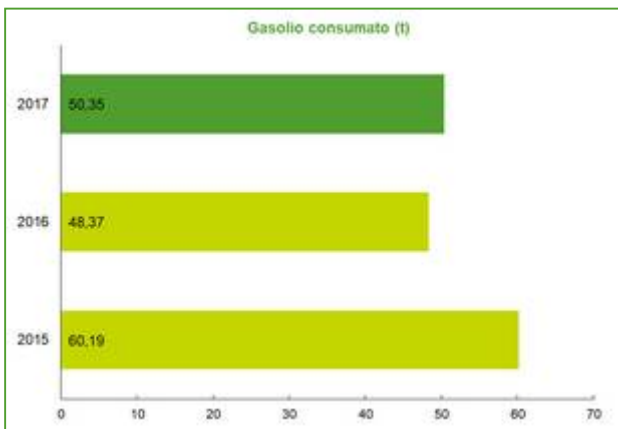
- Vedello: Diga Scais (Piaveda) 80 kW
- Publino: Centrale Publino (Caiolo) 135 kW
- Zappello: Lago Venina (galleria Piaveda) 118 kW
- Armisa: Diga Santo Stefano (Ponte in Valtellina) 25 kW, Sbarramento del Forno (Ponte in Valtellina) 25 kW, Diga di Mezzo (Ponte in Valtellina) 21,4 kW
- Albano: Diga Reggea (Garzeno) 30 kW
- Campo: Presa Codera 22 kW, Diga Moledana (Verceia) 24 kW.

Area Adda Sub Lacuale:

- Semenza, Bertini, Esterle: 4 gruppi elettrogeni.

Automezzi

Limitati quantitativi di combustibili quali gasolio e benzina sono utilizzati per le autovetture aziendali. I dati di consumo di gasolio comprendono quindi anche i combustibili per autotrazione, stimati sulla base dei chilometri percorsi durante l'anno di riferimento oltre al combustibile utilizzato per riscaldamento. Nell'Area Valtellina Alto Lario è presente anche consumo di gas naturale per riscaldamento di alcuni stabili.

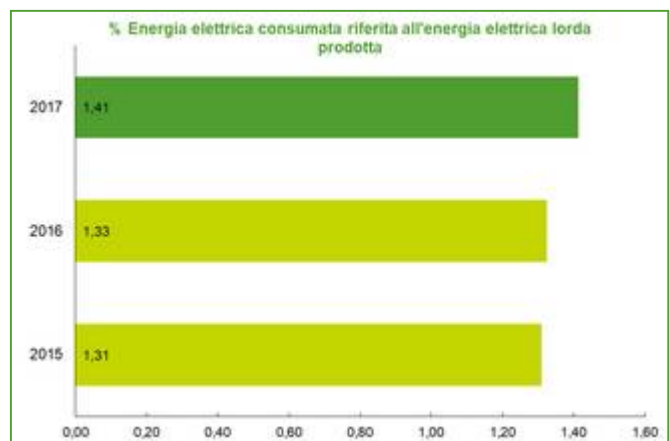
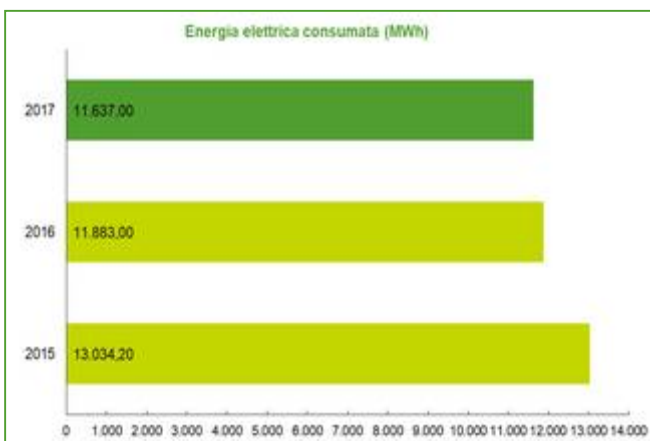


Come si evince dai grafici sopra riportati i consumi complessivi di combustibili nel 2017 sono in linea con gli anni precedenti. Nel triennio in esame si è assistito ad una diminuzione del consumo di gasolio (per riscaldamento), compensato da un aumento del consumo di gas naturale.

Energia elettrica

L'energia elettrica utilizzata dagli impianti viene autoprodotta o assorbita dalla rete elettrica. Presso gli impianti del Polo 2 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 risente delle conseguenti modalità di esercizio delle Centrali: numero di avviamenti e fermate, numero di gruppi in funzione, funzionamento delle stazioni di pompaggio.



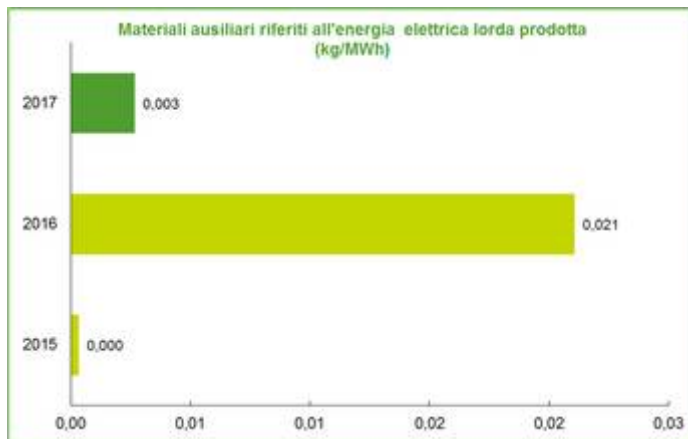
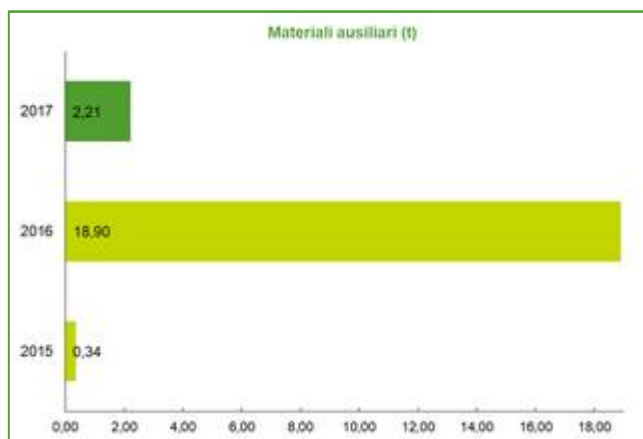
Il consumo di energia elettrica nell'anno 2017 è in linea con gli anni precedenti. L'indicatore di efficienza energetica “% di energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta” è in leggero peggioramento poiché risente della diminuzione della produzione di energia elettrica dal 2015 al 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 e 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”.

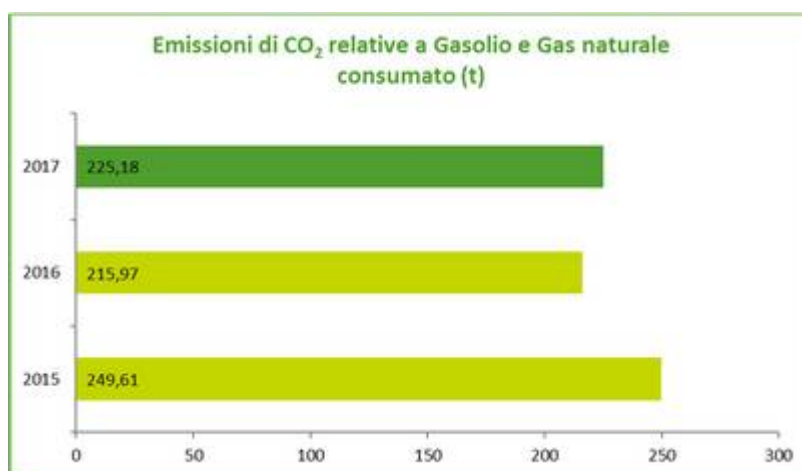


L'andamento triennale relativo al consumo di materiali ausiliari risulta altalenante. Ciò è dovuto ad alcune manutenzioni straordinarie effettuate presso la centrale di Esterle nel 2016.

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 per riscaldamento, per il funzionamento di gruppi elettrogeni in emergenza e per l'utilizzo di mezzi motorizzati aziendali.

L'indicatore chiave è “Emissioni di CO₂ relative al gasolio e al gas naturale consumato” (il gas naturale presente solo negli impianti della Valtellina Alto Lario). 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 nel triennio in esame hanno un andamento costante.

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 aggotamento 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

- impianto di Ganda - Centrale: Autorizzazione 139/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 30/06/2016
- impianto di Ganda – Palazzina casa di guardia: Autorizzazione 257/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 25/10/2016
- impianto di Ganda – Diga di Frera: Autorizzazione 228/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 03/10/2016
- impianto di Belviso – Centrale: Autorizzazione 158/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 14/07/2016
- Impianto di Armisa – Centrale: Autorizzazione 149/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 07/07/2016
- impianto di Armisa – Diga S. Stefano: Autorizzazione 148/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 06/07/2016

- impianto di Venina – Centrale: Autorizzazione 140/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 30/06/2016
- impianto di Vedello – Centrale: Autorizzazione 179/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 24/08/2016
- impianto di Zappello – Centrale: Autorizzazione 181/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 24/08/2016
- Impianto di Vedello-Zappello-Venina – Centrale: Autorizzazione 180/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 24/08/2016
- Impianto di Publino – Centrale: Autorizzazione 141/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 30/06/2016
- impianto di Campo – Posto di guardia e palazzina alloggio guardiani diga di Moledana: Autorizzazione 182/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 25/08/2016
- impianto di Campo – Presa Codera: palazzina ex guardiani e posto di manovra: Autorizzazione 240/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 06/10/2016
- impianto di Campo – Centrale: Autorizzazione 239/16 rilasciata dalla Provincia di Sondrio il 06/10/2016
- impianto di Albano – Centrale: Autorizzazione 202/17 rilasciata dalla Provincia di Como il 04/04/2017
- centrale di Bertini: Comune di Cornate D’Adda, Autorizzazione Unica Ambientale prot. 17/MM/cav-SUAP del 26 gennaio 2017
- centrale di Esterle: Comune di Cornate D’Adda, Autorizzazione Unica Ambientale prot. 17/MM/cav-SUAP del 26 gennaio 2017
- centrale di Semenza: Provincia di Bergamo, Autorizzazione Unica Ambientale n. 453 del 10 marzo 2018.

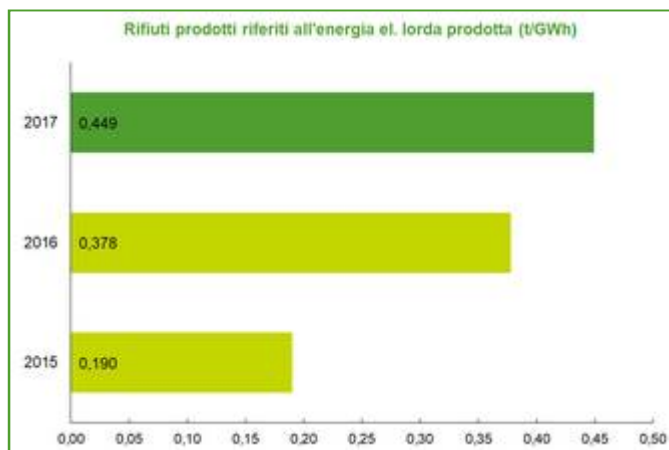
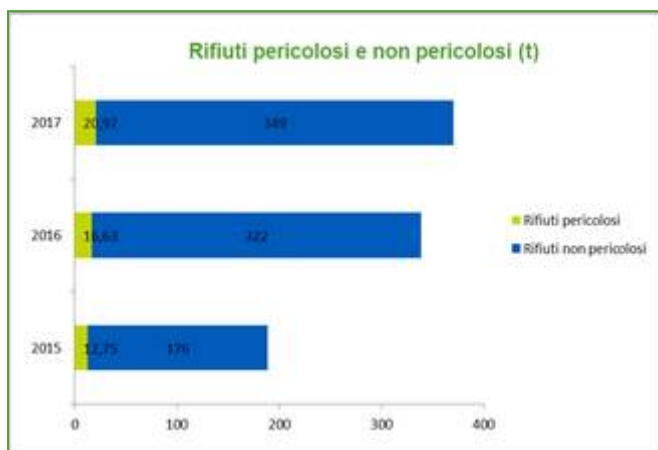
RIFIUTI

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 e i sistemi di raffreddamento 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.

Nel 2016 è stato effettuato un intervento d'insonorizzazione dei due gruppi di produzione della Centrale di Campo, mediante l'installazione di box insonorizzanti.

Nel 2016 sono stati effettuati monitoraggi del rumore esterno nelle seguenti centrali: Albano, Armisa, Belviso, Ganda, Publino, Vedello, Venina, Zappello.

Nel 2017 sono stati effettuati monitoraggi del rumore esterno nelle seguenti centrali: Esterle e Bertini. Per la centrale di Semenza, l'indagine è in programma entro il 2018.

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 quest'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.

Nel corso del 2014 sono state svolte le indagini presso le Centrali dell'Area Valtellina Alto Lario, mentre le indagini presso le Centrali dell'Asta Adda sono state effettuate nel 2016. 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. In seguito ai risultati rilevati nelle indagini di esposizione dei lavoratori si può assumere che non ci siano rischi per l'ambiente e la popolazione esterna.

AMIANTO

Presso gli impianti dell'Area Adda non sono presenti manufatti contenenti amianto.

Per gli impianti dell'Area Valtellina Alto Lario, nel corso del 2015 è stata effettuata la rimozione della copertura in eternit del tetto fabbricato presso la centrale di Campo. Nel corso del 2016 è stata riscontrata la presenza di cemento amianto nella centrale di Belviso (coibentazione delle tubazioni dell'impianto di trattamento dell'aria). È stato effettuato il monitoraggio ambientale per la verifica della presenza di fibre aerodisperse, che ha evidenziato valori molto inferiori ai limiti di legge (limite 2 ff/lt per misure SEM).

Il Responsabile Rischio Amianto effettua annualmente la verifica dello stato di conservazione di tali 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 2 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 2 sono presenti i seguenti serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di gasolio per riscaldamento o gruppi elettrogeni di emergenza:

- 2 serbatoi presso l'impianto Venina da 6 m³ (di cui 1 presso il serbatoio del Gaggio e 1 in Centrale lato officina);
- 1 presso l'impianto Publino da 2 m³;
- 1 presso l'impianto Zappello (Lago Venina) da 3 m³;
- 1 presso l'impianto di Vedello (Scais) da 3 m³;
- 1 presso l'impianto di Ganda (diga di Frera) da 1,5 m³;
- 1 presso l'impianto di Semenza (casa alloggi) da 3 m³.

Tali serbatoi sono monitorati periodicamente in accordo alle indicazioni contenute nelle Linee Guida della Regione Lombardia.

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 e altre aree di lavoro, mentre la presenza di gas serra è associata a gas HFC (idrofluorocarburi) e all'esfluoruro di zolfo (SF₆).

Negli impianti del Polo 2 non sono presenti gas lesivi per l'ozono.

La presenza di HFC è circoscritta agli impianti di condizionamento. Le tipologie di refrigerante utilizzato sono R410A, R407C e R32 per un quantitativo totale di 110,95 Kg (suddivisi in 50,15 kg per l'Area Adda Sub Lacuale e 60,8 kg per l'Area Valtellina Alto Lario). La manutenzione degli impianti di condizionamento viene effettuata da ditta specializzata che provvede, qualora necessario, ai rabbocchi di prodotto. Nel 2017 è stato effettuato un solo rabbocco di gas refrigerante di 6,5 kg di R407C presso l'impianto di Vedello (Area Valtellina) in data 27/10/2017.

L'esfluoruro 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 765,9 kg. Nel 2017 non sono stati effettuati rabbocchi 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 d'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.

Asta Belviso: Gli impianti idroelettrici Ganda e Belviso, le cui costruzioni risalgono intorno al 1950, e in particolare la diga di Frera sono inseriti in un contesto storico - ambientale ormai consolidato.

Edison, inoltre, ha provveduto alla realizzazione di barriere verdi e alla tinteggiatura delle parti d'impianto in vista.

Inoltre occorre considerare l'ubicazione in galleria di tutte le opere di adduzione e la costruzione in caverna della Centrale dell'impianto Belviso che riducono l'impatto visivo sul territorio.

Asta Venina-Armisa: Gli impianti idroelettrici Armisa, Publino, Zappello, Vedello e Venina, le cui costruzioni risalgono alla prima metà del 1900, sono inseriti in un contesto storico-ambientale ormai consolidato. Inoltre la costruzione in galleria di tutte le opere idrauliche che dall'impianto Publino raggiungono la diga di Scais, e la costruzione in caverna della Centrale di Zappello riducono l'impatto visivo sul territorio.

Campo: L'impianto idroelettrico Campo, la cui costruzione risale 1934, e in particolare la diga Moledana e l'edificio di Centrale, sono inseriti in un contesto storico-ambientale ormai consolidato. Edison ha provveduto alla realizzazione di barriere verdi e alla riverniciatura della condotta forzata. L'ubicazione in galleria dei canali di adduzione inoltre riduce l'impatto visivo sul territorio.

Albano: L'impianto idroelettrico Albano, la cui costruzione risale al 1960, e in particolare la diga di Reggea e l'edificio di Centrale sono inseriti in un contesto storico-ambientale ormai consolidato. L'ubicazione in galleria dell'opera di adduzione inoltre riduce l'impatto visivo sul territorio.

Adda: Gli impianti idroelettrici C. Esterle, G. Semenza e A. Bertini, le cui costruzioni risalgono all'ultimo decennio del 1800 e ai primi decenni del 1900, sono inserite in un contesto storico-ambientale ormai consolidato. Le strutture sono localizzate all'interno del Parco Adda Nord, anche lungo itinerari turistici e gli stessi impianti sono oggetto di visite guidate.

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.

Asta Belviso: Ogni venti anni i serbatoi di Frera e di Ganda sono soggetti a operazioni di svuotamento per manutenzione delle opere sommerse, autorizzate dalle Autorità competenti.

Asta Venina-Armisa: Le quantità di acqua prelevate e turbinate sono definite da concessioni legislative. Gli impianti idroelettrici Armisa, Publino, Zappello, Vedello e Venina 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. Poiché il trasporto dei materiali è un fenomeno naturale, questi vengono in parte restituiti a valle, sia durante le piene sia durante operazioni pianificate, e in parte smaltiti come rifiuto.

Campo: Viene effettuata la pulitura di fondo delle vasche dissabiatrici dei torrenti Revelaso e Ladrogno che non comportano comunque intorbidamenti delle portate rilasciate poiché si tratta per lo più di ghiaia. Ogni dieci anni il serbatoio di Moledana è soggetto a operazioni di svuotamento per manutenzione delle opere sommerse, autorizzate dalle Autorità competenti.

Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art 114 e dal D.M. 30/06/2004, Edison ha presentato alle Autorità competenti il progetto di gestione degli invasi; il progetto relativo all'impianto Campo è stato approvato nel 2011.

Albano: Viene effettuata la pulitura di fondo delle vasche dissabiatrici dei torrenti Marnotto e Lami Rossi che non comportano comunque intorbidamenti delle portate rilasciate poiché si tratta per lo più di ghiaia. Ogni cinque anni il serbatoio di Reggea è soggetto a operazioni di svuotamento per manutenzione delle opere sommerse, autorizzate dalle Autorità competenti.

Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art 114 e dal D.M. 30/06/2004, Edison ha presentato alle Autorità competenti il progetto di gestione degli invasi; il progetto è stato approvato nel 2011.

Adda: Le quantità d'acqua prelevate e turbinate sono definite da concessioni legislative.

Gli impianti idroelettrici influenzano la portata del fiume nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione; inoltre interferiscono con il normale flusso idrico favorendo la sedimentazione di materiali e trattenendo il trasporto solido del fiume.

Poiché il trasporto dei materiali è un fenomeno naturale, questi vengono in parte restituiti a valle, sia durante le piene sia durante operazioni pianificate, e in parte smaltiti come rifiuto.

Relativamente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art. 114 e DM 30/06/2004, è in corso l'istruttoria relativa al progetto di gestione degli invasi.

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. Tale deflusso viene garantito adottando una modalità di rilascio specifica per ogni impianto, espressamente autorizzata dalle Amministrazioni competenti, che assicura il rispetto di tale obbligo.

Il DMV annuo rilasciato dal Polo 1 è complessivamente di circa 391.000 10³m³.

RAPPORTI CON IL TERRITORIO

ASTA BELVISO: Le opere di presa si trovano in luoghi isolati e poco visibili, talvolta in caverna come la Centrale dell'impianto Belviso.

Il prelievo dell'acqua a scopo irriguo, è garantito da due pozzi come stabilito da una convezione con il comune di Teglio.

Edison si occupa della manutenzione di una rete idrica per la fornitura dell'acqua agli alpeggi; inoltre, a seguito dei lavori di razionalizzazione dell'intero sistema idrico, è prevista la cessione della rete ai Comuni di Aprica e Teglio.

Numerosi sono stati i casi di collaborazione con le associazioni dei pescatori fornendo più acqua a valle degli impianti in occasioni di gare.

Edison ha concesso: nella zona alta della Val Belviso parte del terreno per usi avio-faunistici; il diritto comunale di passaggio della strada di accesso all'impianto Ganda e si occupa della manutenzione della stessa.

ASTA VENINA-ARMISA: Le opere di presa si trovano in luoghi isolati e poco visibili, talvolta in caverna, mentre la centrale dell'impianto Venina è all'interno del centro urbano di Piateda.

Il prelievo dell'acqua a scopo irriguo da parte delle associazioni di coltivatori è garantito da alcune prese sul serbatoio del Gaggio, mentre per gli alpeggi è garantito dal canale derivatore nord e sud dell'impianto Zappello.

Numerosi sono stati i casi di collaborazione con le associazioni dei pescatori, anche durante i periodi di semina.

Edison si occupa inoltre della manutenzione delle strade comunali di accesso agli impianti. Gli impianti ospitano inoltre scolaresche e visitatori durante tutto il periodo dell'anno.

CAMPO: Le opere di presa si trovano in luoghi isolati e poco visibili, mentre la Centrale è all'interno del centro urbano di Novate Mezzola.

Edison fornisce acqua, prelevata da un pozzo esterno alla Centrale, a scopo d'irrigazione nei periodi dell'anno in cui il torrente Codera è asciutto.

A ottobre 2016, Edison ha messo a disposizione il "Tracciolino", un sentiero costruito negli anni '30 per collegare due dighe situate in Val Codera e in Val dei Ratti con un piccolo treno "Decauville", per scopi turistici. Edison, proprietaria del sentiero, ha ceduto il tracciolino in comodato d'uso alla Comunità Montana della Valchiavenna e ai Comuni Verceia e Novate Mezzola.

ALBANO: Le opere di presa si trovano in luoghi isolati e poco visibili, mentre la Centrale è all'interno del centro urbano di Dongo.

Edison si occupa inoltre della manutenzione delle strade comunali di accesso agli impianti, e negli ultimi anni, ha collaborato con le associazioni dei pescatori fornendo più acqua a valle dell'impianto in occasioni di gare.

ADDA: Gli impianti si trovano all'interno del Parco dell'Adda. Gli impianti ospitano scolaresche visitatori durante tutto il periodo dell'anno. Presso l'impianto A. Bertini si trova inoltre un piccolo museo sulle origini della Edison e sulla storia dei tre impianti, con fotografie d'epoca, disegni tecnici, modellini e audiovisivi. Il prelievo di acqua a scopo irriguo, soprattutto nel periodo da giugno a settembre, è gestito direttamente dal Consorzio dell'Adda; l'utilizzo dell'acqua per la produzione di energia elettrica non è influenzata dagli usi irrigui negli altri mesi dell'anno. Edison inoltre effettua lavori di manutenzione del tratto di strada Alzaia tra la centrale C. Esterle e il porto natante di Imbersago, effettuando il taglio periodico dell'erba, il ripristino del manto stradale e delle scoline delle acque meteoriche.

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 e delle rive segnalando eventuali sintomi d'instabilità dei pendii.

La nuova zonazione sismica (DGR n. 2129 dell'11 luglio 2014) è entrata in vigore il 10 aprile 2016.

Asta Belviso: La diga di Frera e la diga di Ganda sono situati in zona sismica 3; tale valore corrisponde a un grado di sismicità medio-bassa.

Asta Venina-Armisa: Le dighe di Venina, Lago di Mezzo, Santo Stefano, Publino e Scais, sono situati in zona sismica 3; tale valore corrisponde a un grado di sismicità medio-bassa.

Campo: La diga Moledana è situata in zona sismica 3; tale valore corrisponde a un grado di sismicità medio-bassa.

Albano: La comunità montana ha realizzato, per ridurre il rischio di frane e smottamenti, una serie di opere idrauliche per convogliare le acque verso valle; Edison le tiene sotto controllo e interviene, se necessario, con opere di ripristino.

La diga di Reggea è situata in zona sismica 4; tale valore corrisponde a un grado di sismicità bassa.

Adda: Le dighe di Calusco e di Paderno, sono situati in zona sismica 3; tale valore corrisponde a un grado di sismicità medio-bassa.

INCENDIO DEI TRASFORMATORI E DI PARTI D'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 2; 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 RGE: R. Carboni	firma Direzione: R. Barbieri
-----------------	--------------------------	---------------------------------

AGGIORNAMENTO: 2018

ASPETTO	OBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO IN INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
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	Campo-Albano-Venina-Vedello-Zappello-Publi-no-Armisa-Belviso-Ganda	dic-20	Realizzazione 50%	Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Eliminare il rischio di contaminazione del suolo	Sostituzione dell'olio minerale con olio biodegradabile sulle paratoie	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Area Valtellina	dic-20	10%	Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Gestione delle acque: migliorare gli impianti in accordo al D.Lgs 152/06	Eliminazione del glicole da circuito di raffreddamento gruppi	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Belviso	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Gestione delle acque: migliorare gli impianti in accordo al D.Lgs 152/06	Diluizione del glicole da circuito di raffreddamento gruppi	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Ganda	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Sicurezza e salute dei lavoratori/emissioni in atmosfera	Riduzione della presenza di gas Radon	Realizzazione di un impianto di ventilazione forzata in centrale	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Belviso	dic-20	Effettuato studio, 10%	Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Risparmio energetico/emissioni in atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera	Sostituzione dei serramenti esterni della palazzina uffici	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Venina diga Ratti Gaggio	dic-20		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione del rischio di contaminazione del terreno	Eliminazione del serbatoio interrato della caldaia a gasolio	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Gaggio	dic-18	Emesso ordine, 30%	Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione del rischio di contaminazione del terreno	Sostituzione dei serbatoi interrati dei gruppi elettrogeni da singola parete a doppia parete	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Scais Lago Venina	dic-19	Emesso ordine, 30%	Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Gestione delle acque: migliorare gli impianti in accordo al D.Lgs 152/06	Installazione di disoleatori su acque di drenaggio/aggottamento/raffreddamento centrale	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Vedello Campo Armisa Albano	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Eliminare il rischio di contaminazione del suolo	Sostituzione dell'olio minerale con olio biodegradabile sulle paratoie	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Area Adda	dic. 2020		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Contaminazione delle acque e del terreno	Eliminare il rischio di contaminazione del suolo/acque, ottimizzazioni impianto oleodinamico paratoie diga di Robbiate.	Nuovo impianto oleodinamico comandi paratoie Diga Nuova.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Esterle	dic-18		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione volumi di olio su apparecchiature elettriche AT e miglioramento sicurezza impiantistica.	Sostituzione apparecchiature elettriche TV in Alta Tensione, presso la stazione elettrica di Bertini, da porcellana a silicone, stalli montanti T.026 e T.636.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Bertini	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Ottimizzazione risorse idriche	Ottimizzazione risorsa idrica, riduzione/eliminazione perdite di acqua.	Impermeabilizzazione vasca di carico Bertini.	100% Realizzazione degli interventi previsti	Bertini	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione del rischio di contaminazione del terreno	Sostituzione del serbatoio interrato gasolio della casa alloggi da singola parete a doppia parete	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Esterle	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Miglioramento/ottimizzazione illuminazione aree d'impianto, efficienza energetica.	Miglioramento/ottimizzazione illuminazione aree d'impianto, efficienza energetica.	Nuovi impianti di illuminazione interna ed esterna impianti area Adda, illuminazione a led.	100% Realizzazione degli interventi previsti	ADDA	ott-18	10% predisposta Specifica tecnica.	Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Sicurezza e salute dei lavoratori/emissioni in atmosfera	Verifica della presenza di gas Radon	Campagna di monitoraggio del Radon	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	ADDA	dic-19		Responsabile Polo 2 e Area Adda Sub Lacuale
Risparmio energetico/emissioni in atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera	Sostituzione della caldaia a gasolio con caldaia elettrica	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Gaggio	dic-18		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina
Contaminazione delle acque e del terreno	Eliminare il rischio di contaminazione del suolo	Sostituzione dell'olio minerale con olio biodegradabile sugli sgrigliatori	Realizzazione del 100% degli interventi previsti	Area Valtellina	dic-18		Responsabile Polo 2 e Area Valtellina

	Interventi conclusi
	Interventi annullati

