



**POLO 3**  
**ASTA IDROELETTRICA VAL MEDUNA TRA I COMUNI DI TRAMONTI DI SOPRA (PN), TRAMONTI DI SOTTO (PN), FRISANCO (PN), MEDUNO (PN), CAVASSO NUOVO (PN), SEQUALS (PN), ARBA (PN) E SPILIMBERGO (PN)**

**IMPIANTI IDROELETTRICI VALINA, CHIEVOLIS, MEDUNO, COLLE, ISTRAGO**

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE TRIENNIO 2012 - 2014**  
**INFORMAZIONI AGGIORNATE AL PRIMO SEMESTRE 2012**



## INDICE

<b>CONSIGLI PER LA LETTURA .....</b>	<b>3</b>
<b>IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI VALINA, CHIEVOLIS, MEDUNO, COLLE E ISTRAGO .....</b>	<b>4</b>
<b>GLI IMPIANTI DELL'ASTA VAL MEDUNA.....</b>	<b>10</b>
LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO VALINA.....	11
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO VALINA.....	13
LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO CHIEVOLIS .....	15
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CHIEVOLIS.....	17
LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO MEDUNO.....	20
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MEDUNO.....	22
LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO COLLE.....	25
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO COLLE.....	27
LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO ISTRAGO .....	29
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ISTRAGO.....	31
<b>BILANCIO DI MASSA ED ENERGETICO DELL'ASTA VAL MEDUNA .....</b>	<b>33</b>
<b>ASPETTI AMBIENTALI .....</b>	<b>37</b>
INDICATORI CHIAVE.....	37
OBBLIGHI NORMATIVI E LIMITI PREVISTI DALLE AUTORIZZAZIONI .....	37
UTILIZZO RISORSE: ACQUA, COMBUSTIBILI, ENERGIA ELETTRICA, MATERIE PRIME, MATERIALI AUSILIARI, IMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAMENTO.....	38
EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	43
SCARICHI IDRICI.....	43
RIFIUTI.....	44
RUMORE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....	49
CAMPI ELETTROMAGNETICI A 50 HZ .....	52
CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA (100 KHZ - 3GHZ) .....	52
CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE E DEL TERRENO .....	53
AMIANTO.....	53
GAS LESIVI PER LA FASCIA DI OZONO E GAS SERRA .....	53
INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE E IMPATTO VISIVO ED EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ.....	54
MODIFICHE SULLE DIREZIONI E PORTATE DEI CORSI D'ACQUA ED EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ .....	54
INTERFERENZE SULL'ECOSISTEMA DOVUTE AL DEFLUSSO RILASCIATO.....	55
RAPPORTI CON IL TERRITORIO (URBANIZZAZIONE, EFFETTI SOCIO-ECONOMICI SULLA POPOLAZIONE LOCALE, INTERFERENZE CON LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO A SCOPO RICREATIVO, EFFETTI SULLA VIABILITÀ).....	55
<b>RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA (FRANE, SMOTTAMENTI, TERREMOTI , INCENDIO, ALLUVIONI, GESTIONE DELLE PIENE).....</b>	<b>58</b>
<b>VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'ASTA VAL MEDUNA.....</b>	<b>59</b>
<b>PROGRAMMA AMBIENTALE DELL'ASTA VAL MEDUNA .....</b>	<b>61</b>

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Il presente aggiornamento di Dichiarazione Ambientale è stato verificato e convalidato per conformità al Regolamento CEn. 1221/2009 dal verificatore Ambientale Rina Services SpA (IT-V 0002).

La presente Scheda può essere distribuita singolarmente ed è disponibile presso l'impianto idroelettrico, presso la sede della Direzione Gestione Idroelettrica e all'interno del Sito internet [www.edison.it](http://www.edison.it).

Per informazioni rivolgersi a:

### **Marco Lombardi**

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

Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 0365 990115

E-mail: [marco.lombardi@edison.it](mailto:marco.lombardi@edison.it)

### **Andrea Piazzani**

#### **Responsabile Ambiente, Sicurezza e Qualità Gestione Idroelettrica**

Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 02 62228332 - Fax +39 02 62224535

E-mail: [andrea.piazzani@edison.it](mailto:andrea.piazzani@edison.it)

## 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 30 giugno 2012.

La Politica per l'Ambiente e la Sicurezza dell'Organizzazione Edison Gestione Idroelettrica, è riportata nella Sezione Generale della Dichiarazione Ambientale dell'Organizzazione.



## IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI VALINA, CHIEVOLIS, MEDUNO, COLLE E ISTRAGO

Gli impianti idroelettrici denominati Valina, Chievolis, Meduno, Colle e Istrago utilizzano le acque del Torrente Meduna e dei suoi affluenti.

**Torrente Meduna:** ha una lunghezza di 85 km ed il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 220 km<sup>2</sup>. Il torrente nasce dalla confluenza del Canal Grande e del Canal Piccolo in località Selis a 623 m s.l.m. dove è sbarrato dalla diga di Ca' Zul. Poco a sud di Tramonti di Sopra riceve l'apporto degli affluenti di sinistra Viellia e Chiarchia per immettersi in seguito nel lago artificiale di Ponte Racli, nel cui specchio riceve in sinistra il Chiarzò ed in destra il Silisia. In corrispondenza della località di Ca' Selva anche il Silisia è sbarrato dalla diga omonima. Dopo Ponte Racli il Meduna riceve in destra l'affluente Mujè, scompare, immediatamente a valle della traversa di Maraldi, in un percorso subalveo di 25 km di lunghezza e, dopo aver ricevuto l'ulteriore apporto degli affluenti Cellina e Colvera, ricompare in superficie in località Murlis, poco prima di Pordenone. In seguito, diventato Fiume Meduna con portata in alveo costante e regolare e ricevuto l'apporto dell'affluente Nocello, termina il suo percorso confluenndo nel Livenza in località Tremeacque a cavallo tra Veneto e Friuli Venezia Giulia.

La portata media del torrente al serbatoio di Ca' Zul è di 4,14 m<sup>3</sup>/s.

La portata media del torrente al serbatoio di Ca' Selva è di 2,34 m<sup>3</sup>/s.

**Lago Ca' Zul:** la superficie del lago (situato a 596 m s.l.m.) è di circa 0,45 km<sup>2</sup> con una profondità massima di 46 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 40 km<sup>2</sup>.

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

**Lago Ponte Racli:** la superficie del lago (situato a 313 m s.l.m.) è di circa 1,6 km<sup>2</sup> con una profondità massima di 70,25 m. Il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 220 km<sup>2</sup>.

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

**Geologia:** Il bacino montano del Meduna è sostanzialmente costituito da litologie quali calcari e dolomie. In relazione alla situazione litologica, il bacino è generalmente costituito da rocce poco permeabili e per il 20% della superficie totale da rocce permeabili, concentrate nella parte più meridionale del bacino. I torrenti Cellina e Meduna, dall'uscita dai propri bacini montani sino alla loro confluenza, circa 20 km più a valle, scorrono su di un imponente materasso ghiaioso, di superficie di circa 460 km<sup>2</sup>, caratterizzato da altissima permeabilità: l'assorbimento medio delle acque superficiali è superiore ai 100 m<sup>3</sup>/s per km<sup>2</sup>. Il materasso ghiaioso è uniforme fino a grande profondità.

Verso le risorgive, invece, in profondità cominciano ad apparire intercalazioni argillose che aumentano sempre di più verso valle. La fascia delle risorgive è determinata da un lembo argilloso continuo in senso orizzontale, che dalla quota del piano di campagna si spinge verso il basso e crea una vera barriera alle acque, costringendole ad emergere. In profondità sono presenti alcuni deboli livelli di materiale sedimentario più poroso (ghiaie o sabbie) che permettono lo scorrimento delle acque sotterranee, seppur in modo lento ed in debole quantità.

### Territorio interessato dagli impianti:

**Arba (PN):** il comune è situato a 210 m s.l.m. con una popolazione di 1.228 abitanti. È interessato, in sponda destra, da un tratto del canale Maraldi – Colle, dalla Centrale Colle, con relativa vasca di carico, condotta forzata e galleria di scarico, dal sifone subalveo per l'attraversamento del torrente Meduna, dal canale di scarico e deviazione del sifone stesso.

**Cavasso Nuovo (PN):** il comune è situato a 300 m s.l.m. con una popolazione di 1.396 abitanti. È interessato, in sponda destra, dalla Traversa di Maraldi e relativo invaso, dalle opere di presa ed adduzione del canale Maraldi – Colle e da un tratto del canale stesso.

**Frisanco (PN):** il comune è situato a 500 m s.l.m. con una popolazione di 643 abitanti. È interessato, per competenza territoriale, da alcuni tratti spondali relativi all'alveo del torrente Meduna ed all'invaso di Ca' Selva.

**Meduno (PN):** il comune è situato a 313 m s.l.m. con una popolazione di 1.728 abitanti. È interessato, in sponda sinistra, dalla galleria di derivazione Ponte Racli - Meduno, dalla centrale di Meduno con relativo pozzo piezometrico, condotta forzata e galleria di scarico, dalla Traversa di Maraldi e relativo invaso.

**Sequals (PN):** il comune è situato a 206 m s.l.m. con una popolazione di 2.146 abitanti. È interessato, in sponda sinistra, dal sifone subalveo per l'attraversamento del torrente Meduna, dal restante canale Colle – Istrago, dalla vasca di carico della Centrale Istrago e da un tratto della relativa condotta forzata.

**Spilimbergo (PN):** il comune è situato a 132 m s.l.m. con una popolazione di 11.080 abitanti. È interessato dalla centrale di Istrago con relativa condotta forzata, pozzo piezometrico e galleria di scarico.

**Tramonti di Sopra (PN):** il comune è situato a 420 m s.l.m. con una popolazione di 408 abitanti. È interessato dalle dighe di Ca' Zul, Ca' Selva, Ponte Racli e relativi invasi, dalle Centrali Valina, Chievolis con relativi pozzi piezometrici, gallerie di derivazione e condotte forzate e da un tratto della galleria di derivazione Ponte Racli - Meduno.

**Tramonti di Sotto (PN):** il comune è situato a 366 m s.l.m. con una popolazione di 438 abitanti. È interessato, per competenza territoriale, da alcuni tratti spondali relativi all'alveo del torrente Meduna ed all'invaso di Ponte Racli.

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

### Flora e Fauna della Val Meduna:

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

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

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

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

### Utilizzo del territorio:

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



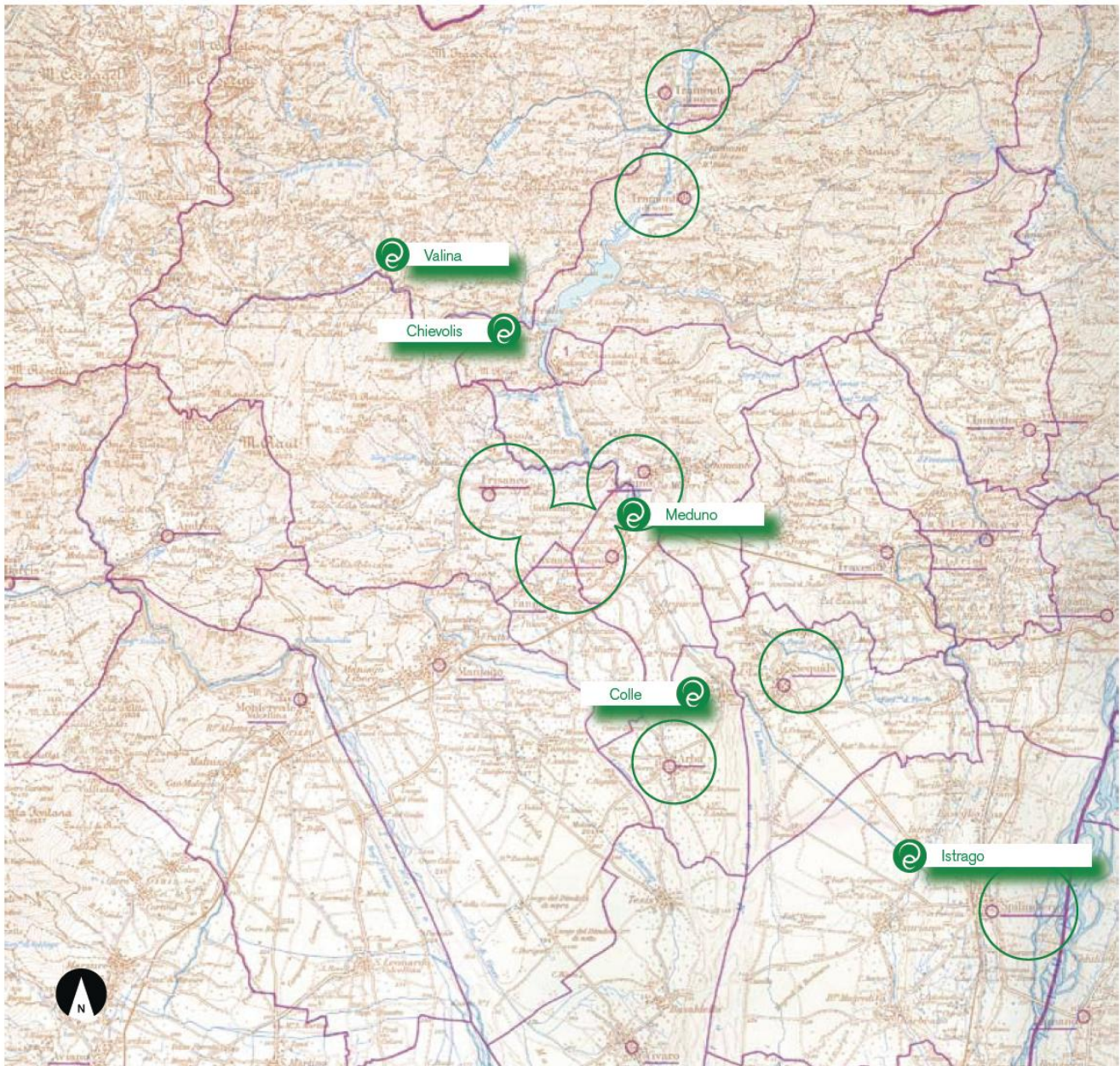


# Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

CARTA I.G.M D'ITALIA scala 1:25.000, Foglio24 Maniago

Legenda

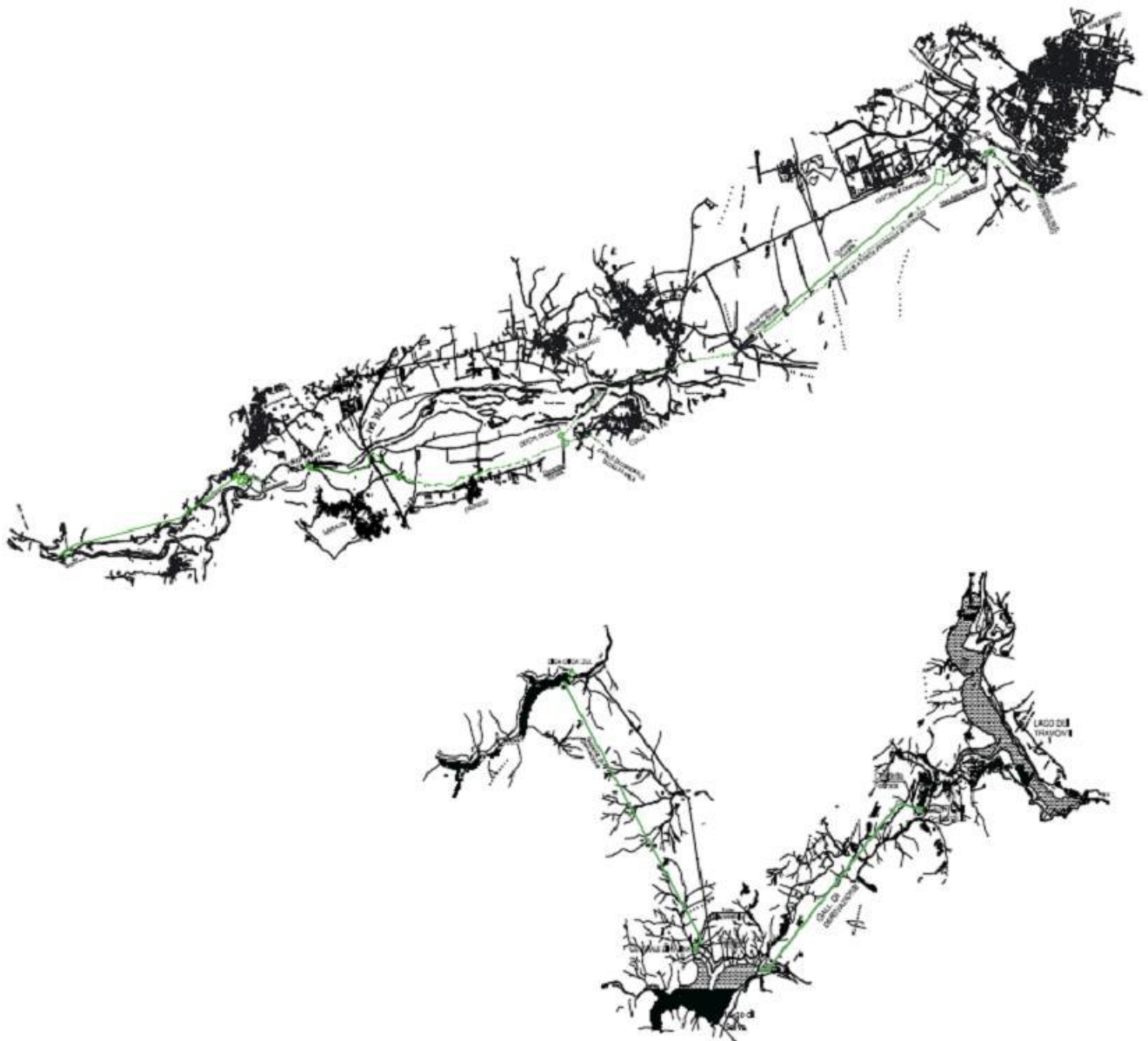
Comuni interessati	Centrale Idroelettrica	Corso d'acqua	Rete stradale
			



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

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

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



## GLI IMPIANTI DELL'ASTA VAL MEDUNA

Un impianto idroelettrico è un complesso di opere civili e di macchinari idroelettrici destinato alla trasformazione dell'energia potenziale dell'acqua in energia elettrica, mediante lo sfruttamento del salto altimetrico tra il corpo idrico e la Centrale di produzione.

Ogni impianto idroelettrico tipo è costituito dalle seguenti opere e macchinari:

- invaso realizzato mediante opere di ritenuta delle acque provenienti dal bacino imbrifero servito dall'invaso (quali dighe o traverse);
- opere di adduzione (quali prese, canali e gallerie);
- condotte forzate per il convogliamento delle acque dall'invaso ai gruppi di produzione di energia elettrica;
- centrale dove sono ubicati i gruppi di produzione ed i servizi ausiliari (quali turbine, alternatori, trasformatori, raffreddamenti, ecc);
- opere di restituzione delle acque turbinate (quali canali e gallerie).

Per ulteriori dettagli su un impianto idroelettrico tipo si rimanda alla Dichiarazione Emas di Organizzazione.

Gli Impianti dell'Asta Meduno sono caratterizzati da Opere di Sbarramento, Accumulo, Produzione e Trasmissione dell'energia localizzate nella zona montana e pedemontana alla destra orografica del fiume Tagliamento in Friuli Venezia Giulia, provincia di Pordenone.

La produzione di Energia Elettrica deriva dallo sfruttamento integrale delle acque del Torrente Meduna. In sinergia con l'attività produttiva le acque sono utilizzate anche dal Consorzio di Bonifica Cellina Meduna (CBCM) per scopi irrigui e per l'alimentazione di alcuni acquedotti civili ed industriali.

## LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO VALINA

### DATI GENERALI

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione:	Località Valina, 33090 Tramonti di Sopra (PN)
Ubicazione diga di Ca'Zul:	Località Ca' Zul, 33090 Tramonti di Sopra (PN)
Anno di inizio costruzione:	1962
Anno di entrata in esercizio:	1964 (diga di Ca' Zul), 1965 (Centrale)
Anno di ristrutturazione:	-
Anno di scadenza della concessione:	2021
Acque utilizzate:	Meduna
Bacino imbrifero:	40 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	a serbatoio con regolazione stagionale
Producibilità media:	12,30 GWh
Portata massima di concessione:	2,72 m <sup>3</sup> /s
Salto nominale di concessione:	90 m
Rilascio minimo vitale (DMV):	160 l/s, in conformità al progetto approvato in data 02/07/2007 dalla Regione Friuli Venezia Giulia secondo la legge Regione Friuli Venezia Giulia n. 28 del 27/11/2001
Rilascio effettivo DMV (2011):	5.040.000 m <sup>3</sup>

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Opera di sbarramento:	diga ad arco a doppia curvatura (serbatoio Ca' Zul: volume 10.760.000 m <sup>3</sup> , quota di massima regolazione 596 m s.l.m.)
Tipologia dell'opera di adduzione:	galleria scavata in roccia della lunghezza di 3.200 m e del diametro di 2,2 m
Tipologia della condotta forzata:	tubazione in acciaio della lunghezza di 135 m e del diametro di 1,6 m
Tipologia del canale di restituzione:	tramite il diffusore di scarico, opportunamente prolungato e sagomato, nel serbatoio di Ca' Selva ad una quota di 490 m s.l.m; per quote superiori lo scarico funziona in contropressione

### CARATTERISTICHE TECNICHE

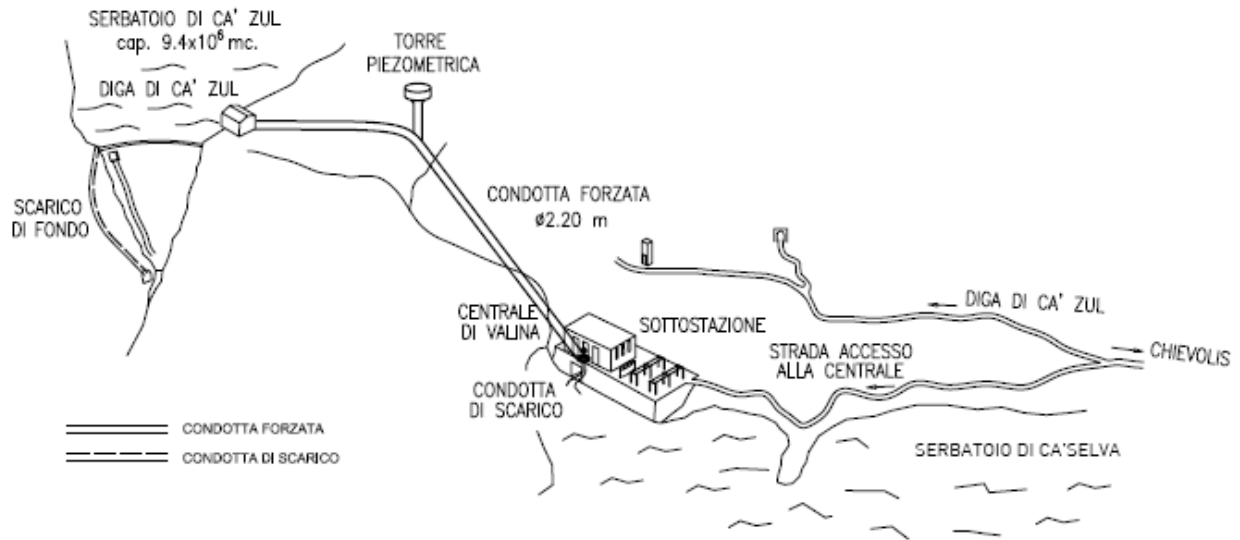
Turbina:	1 unità Francis ad asse verticale
Potenza massima unitaria:	10,15 MW
Potenza alternatore:	13,75 MVA
Raffreddamento alternatore:	aria/acqua (ciclo aperto)
Raffreddamento trasformatore:	olio/aria

### PERSONALE E CONTROLLO OPERATIVO

Personale operativo:	il personale operativo è quello presente nell'impianto Meduno
Presidio dell'impianto:	la Centrale di Valina non è, normalmente, presidiata; la diga di Ca' Zul è soggetta a vigilanza continua a turno avvicendato

Controllo operativo e trasmissione dati: la conduzione dell'impianto avviene tramite la sala quadri dell'impianto Meduno

Profilo schematico idraulico



## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO VALINA

L'impianto utilizza le acque del torrente Meduna mediante opportune opere di sbarramento e derivazione. In località Ca' Zul, comune di Tramonti di Sopra, una diga in calcestruzzo, ad arco a doppia curvatura, con altezza di 74 m e sviluppo al coronamento di 160 m, determina un serbatoio d'invaso di circa 9.500.000 m<sup>3</sup>.

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

In località Ca' Zul, sull'alto corso del torrente Meduna in comune di Tramonti di Sopra, uno sbarramento forma l'omonimo invaso (Diga di Ca' Zul) con un volume totale di 9,8 milioni m<sup>3</sup>. Le opere sono costantemente presidiate da un operatore in turno continuo avvicendato. La diga è del tipo ad arco a doppia curvatura di 55.000 m<sup>3</sup> di volume di calcestruzzo, con altezza totale pari a 69,50 m e sviluppo del coronamento pari a 60,00 m.

La quota del coronamento è di 599,00 m s.l.m. e quella di massimo invaso è di 598,00 m s.l.m.

La diga di Ca'Zul



La Diga è dotata di uno scarico di superficie ubicato in sponda sinistra e ricavato nella spalla a gravità. Un largo scivolo in calcestruzzo, opportunamente sagomato, restituisce le acque al torrente Meduna circa 100 m a valle diga. Lo scarico di fondo è ubicato in sponda sinistra; la portata massima esitata con invaso a quota 598,00 m s.l.m. è di 79,2 m<sup>3</sup>/s.

In corpo diga è stata ricavata una soglia sfiorante costituita da cinque luci sagomate ciascuna dell'ampiezza di 8 m per un totale di 40 m con ciglio a quota 596,5 m s.l.m..

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

La portata massima esitata con invaso a quota 598,00 m s.l.m. è di 156,2 m<sup>3</sup>/s. La portata complessiva esitabile agli scarichi con quota 598,00 m s.l.m. è di 454,60 m<sup>3</sup>/s.

Lo scarico di esaurimento è costituito da una tubazione metallica del diametro di 0,8 m incorporata nel pulvino centrale diga con asse a quota 552,50 m s.l.m. e intercettata da una valvola cilindrica a getto cavo.

La cabina dell'opera di presa è ubicata in sponda destra a monte diga.

La presa, con soglia a 557,25 m s.l.m., è intercettabile con una paratoia a strisciamento avente luce utile di 2,4 m x 1,6 m. La galleria in roccia rivestita in calcestruzzo armato ha un diametro di 2,2 m per una lunghezza totale di 3.200 m e termina nel pozzo piezometrico della Centrale di Valina. La camera valvole è ubicata in caverna alla base del pozzo piezometrico ed è accessibile tramite una galleria rivestita in calcestruzzo. Dalla camera valvole parte la condotta forzata in acciaio di 135 m di lunghezza e 1,6 m di diametro che porta l'acqua alla Centrale. La condotta è posata in galleria ed è esternamente ispezionabile.

La Centrale di Valina è ubicata nell'omonima località in sponda sinistra dell'invaso di Ca' Selva in comune di Tramonti di Sopra. Nella Centrale è installato un gruppo generatore ad asse verticale.



Il fabbricato Centrale

## LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO CHIEVOLIS

### DATI GENERALI

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione Centrale:	Località Chievolis, 33090 Tramonti di Sopra (PN)
Ubicazione diga di Ca'Selva:	Località Chievolis, 33090 Tramonti di Sopra (PN)
Anno di inizio costruzione:	1960 (diga di Ca' Selva), 1961 (Centrale)
Anno di entrata in esercizio:	1963
Anno di ristrutturazione:	-
Anno di scadenza della concessione:	2021
Acque utilizzate:	Silisia
Bacino imbrifero:	40,3 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	a serbatoio con regolazione stagionale
Producibilità media:	32,33 GWh
Portata massima di concessione:	5,84 m <sup>3</sup> /s
Salto nominale di concessione:	168 m
Rilascio minimo vitale (DMV):	161,2 l/s in conformità al progetto approvato in data 02/07/2007 dalla Regione Friuli Venezia Giulia secondo la legge Regione Friuli Venezia Giulia n. 28 del 27/11/2001
Rilascio effettivo DMV 2011:	5.084.000 m <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> ).

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Opera di sbarramento:	diga ad arco gravità (serbatoio Ca' Selva: volume 10.760.000 m <sup>3</sup> , quota di massima regolazione 596 m s.l.m.)
Tipologia dell'opera di adduzione:	galleria scavata in roccia della lunghezza di 2.700 m e del diametro di 3,2 m
Tipologia della condotta forzata:	tubazione in acciaio della lunghezza di 220 m e del diametro di 2,6 m
Tipologia del canale di restituzione:	tramite i diffusori di scarico nel serbatoio di Ponte Racli ad una quota di 306 m s.l.m; per quote superiori lo scarico funziona in contropressione

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Turbina:	2 unità Francis ad asse verticale
Potenza massima unitaria:	10,26 MW (2 unità Francis per un totale di 20,52 MW)
Potenza alternatore:	15 MVA (2 unità per un totale di 30 MVA)
Raffreddamento alternatore:	aria/acqua (ciclo aperto)
Raffreddamento trasformatore:	olio/aria

<sup>1</sup> In accordo con gli Enti regionali, su questo impianto non è installato un sistema di misura, poiché è stato ritenuto sufficiente eseguire delle stime sul deflusso minimo vitale basate sul regime di due sorgenti a valle dell'impianto, le quali mostrano un deflusso doppio del minimo previsto.

## PERSONALE E CONTROLLO OPERATIVO

Personale operativo:

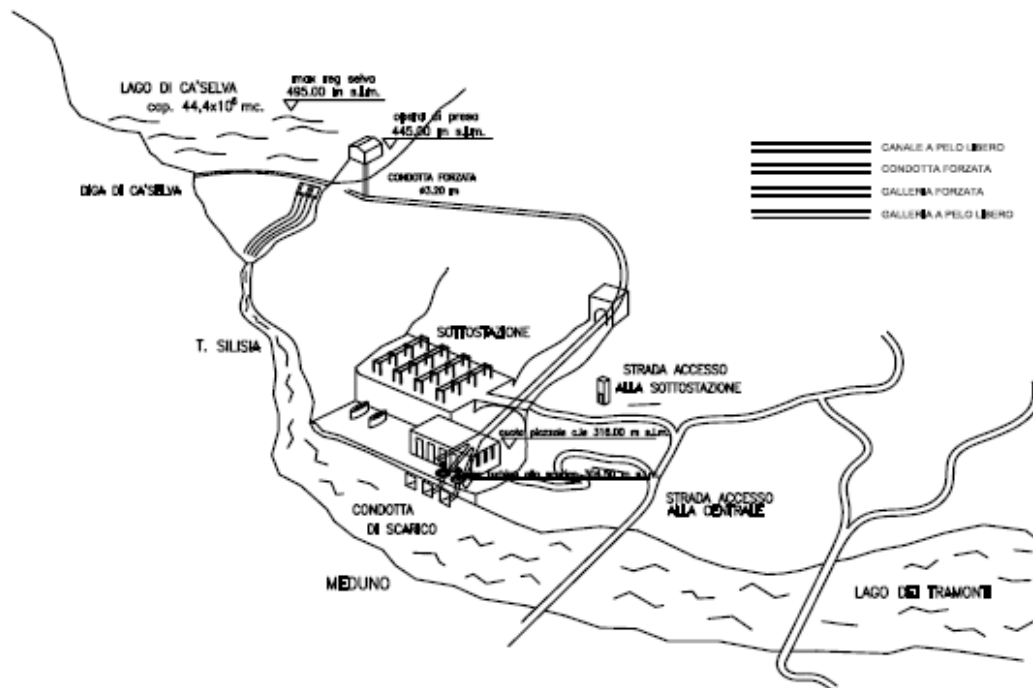
il personale operativo è quello presente nell'impianto Meduno

Presidio dell'impianto:

la Centrale di Chievolis non è, normalmente, presidiata; la diga di Ca' Selva è soggetta a vigilanza continua a turno avvicendato

Controllo operativo e trasmissione dati:

la conduzione dell'impianto avviene tramite la sala quadri dell'impianto Meduno



Profilo schematico idraulico

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CHIEVOLIS

L'impianto utilizza le acque del torrente Silisia mediante opportune opere di sbarramento e derivazione. In località Ca' Selva, comune di Tramonti di Sopra, una diga in calcestruzzo, ad arco gravità, con altezza di 111 m e sviluppo al coronamento di 242 m determina un serbatoio d'invaso di circa 36.000.000 m<sup>3</sup>.

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

Gli scivoli della diga di Ca' Selva



In località Ca' Selva, sul corso del torrente Silisia (affluente di destra del Meduna) in comune di Tramonti di Sopra, uno sbarramento forma l'omonimo invaso (Diga di Ca' Selva) con un volume totale di 42 milioni m<sup>3</sup> (di cui 36.100.000 m<sup>3</sup> utilizzabili). Le opere sono costantemente presidiate da un operatore in turno continuo avvicendato. La diga è del tipo ad arco gravità di 300.000 m<sup>3</sup> di volume di calcestruzzo.

Lo scarico di superficie è ubicato in sponda sinistra ed è ricavato nella spalla a gravità. È composto da tre luci. Tre larghi scivoli in calcestruzzo, opportunamente sagomati e a forte pendenza, convogliano le acque in una vasca di dissipazione per poi restituirle al torrente Silisia circa 250 m a valle diga. La portata massima esitata con invaso a quota 497,00 m s.l.m. è di 396,00 m<sup>3</sup>/s.

Lo scarico di fondo è ubicato in sponda sinistra ed è costituito da un imbocco profilato ad imbuto con soglia a 407,03 m. s.l.m. a cui fa seguito un tratto in galleria a sezione circolare dello sviluppo di 78 m e diametro 4,50 m sino alle paratoie di intercettazione. Dopo le paratoie la galleria continua con sezione policentrica per 381,78 m sino allo sbocco in alveo a valle diga. La portata massima esitata con invaso a quota 497,00 m. s.l.m. è di 176,00 m<sup>3</sup>/s. La portata complessiva esitabile agli scarichi con quota 497,00 m. s.l.m. è di 572,00 m<sup>3</sup>/s.

Lo scarico di esaurimento è costituito da una tubazione metallica del diametro di 1,30m incorporata nel pulvino centrale diga con asse a quota 399,00 m. s.l.m. e intercettata da una valvola cilindrica a getto cavo.



Il fabbricato centrale

La cabina dell'opera di presa è ubicata in sponda destra a monte diga. La presa, con soglia a 440,00 m. s.l.m., è intercettabile con una paratoia a strisciamento avente luce utile di 2,4 m x 1,6 m protetta da una griglia a sacco sollevabile. La galleria in roccia rivestita in calcestruzzo armato ha un diametro di 3,2 m per una lunghezza totale di 2.700 m e termina nel pozzo piezometrico della Centrale di Chievolis.

Il pozzo piezometrico è realizzato in roccia con rivestimento in calcestruzzo armato e sommità all'aperto. Per l'ispezione interna della galleria e del pozzo esiste una finestra

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

intermedia di accesso in località Cuel Bareit con cunicolo in roccia rivestito in calcestruzzo armato e passo d'uomo di accesso in acciaio.

La camera valvole è ubicata all'aperto ed è direttamente accessibile dalla strada Chievolis. Dalla camera valvole parte la condotta forzata in acciaio di 220 m di lunghezza e 2,6 m di diametro che convoglia le acque da turbinare alla Centrale. La condotta è posata all'aperto in sito ispezionabile.

La Centrale di Chievolis è ubicata nell'omonima località in sponda sinistra dell'invaso di Ponte Racli in comune di Tramonti di Sopra. Nella Centrale sono installati due gruppi generatori ad asse verticale con predisposizione per un terzo gruppo.

Diffusore di scarico. I diffusori delle turbine scaricano l'acqua turbinata nel sottostante invaso di Ponte Racli ad una quota di 306 m s.l.m.. Per quote di Ponte Racli superiori lo scarico funziona in contropressione.



## LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO MEDUNO

### DATI GENERALI

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione Centrale:	Via Marinotti 12, 33092 Meduno (PN)
Ubicazione diga di Ponte Racli:	Località Ponte Racli, 33090 Tramonti di Sopra (PN)
Anno di inizio costruzione:	1947 (diga di Ponte Racli), 1949 (Centrale)
Anno di entrata in esercizio:	1952 (diga di Ponte Racli), 1951 (Centrale)
Anno di ristrutturazione:	-
Anno di scadenza della concessione:	2020
Acque utilizzate:	Meduna
Bacino imbrifero:	220 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	a serbatoio con regolazione stagionale
Producibilità media:	45,88 GWh
Portata massima di concessione:	11,4 m <sup>3</sup> /s
Salto nominale di concessione:	67,64 m
Rilascio minimo vitale (DMV):	880 l/s ai sensi della legge Regione Friuli Venezia Giulia n. 28 del 27/11/2001
Rilascio effettivo DMV 2011:	0 m <sup>3</sup> . Progetto di adeguamento impianto in fase di valutazione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e della Regione Friuli Venezia Giulia.

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Opera di sbarramento:	diga ad arco gravità (serbatoio Ponte Racli: volume 27.500.000 m <sup>3</sup> , quota di massima regolazione 313 m s.l.m.)
Tipologia dell'opera di adduzione:	galleria scavata in roccia rivestita in calcestruzzo armato della lunghezza di 3.500 m e del diametro di 3,3 m
Tipologia della condotta forzata:	tubazione in acciaio rivestita in calcestruzzo in roccia della lunghezza di 74 m e del diametro di 3,3 m
Tipologia del canale di restituzione:	galleria a pelo libero in calcestruzzo armato della lunghezza di 460 m che convoglia le acque nel serbatoio di Maraldi; lo scarico funziona normalmente in contropressione

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Turbina:	2 unità Francis ad asse verticale
Potenza massima unitaria:	4,56 MW (2 unità Francis per un totale di 9,12 MW)
Potenza alternatore:	5,7 MVA (2 unità per un totale di 11,4 MVA)
Raffreddamento alternatore:	aria/acqua (ciclo aperto)
Raffreddamento trasformatore:	olio/aria

## PERSONALE E CONTROLLO OPERATIVO

Personale operativo:

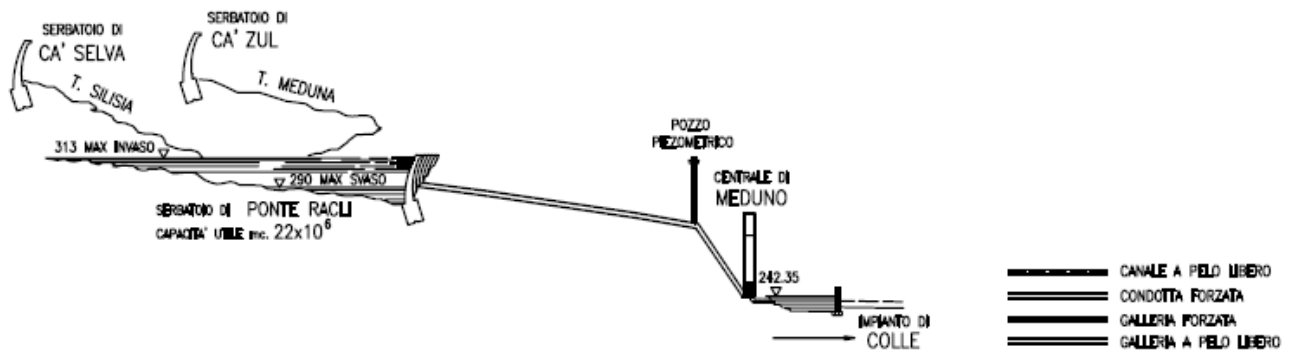
presso la Centrale di Meduno sono presenti tutti i servizi operativi, di manutenzione e gli uffici del personale di esercizio

Presidio dell'impianto:

la Centrale di Meduno è presidiata da personale a turno continuo avvicendato; la diga di Ponte Racli è soggetta a Vigilanza continua a turno avvicendato

Controllo operativo e trasmissione dati:

la Centrale dell'impianto Meduno conduce tutti gli impianti dell'asta idroelettrica Val Meduna



Profilo schematico idraulico

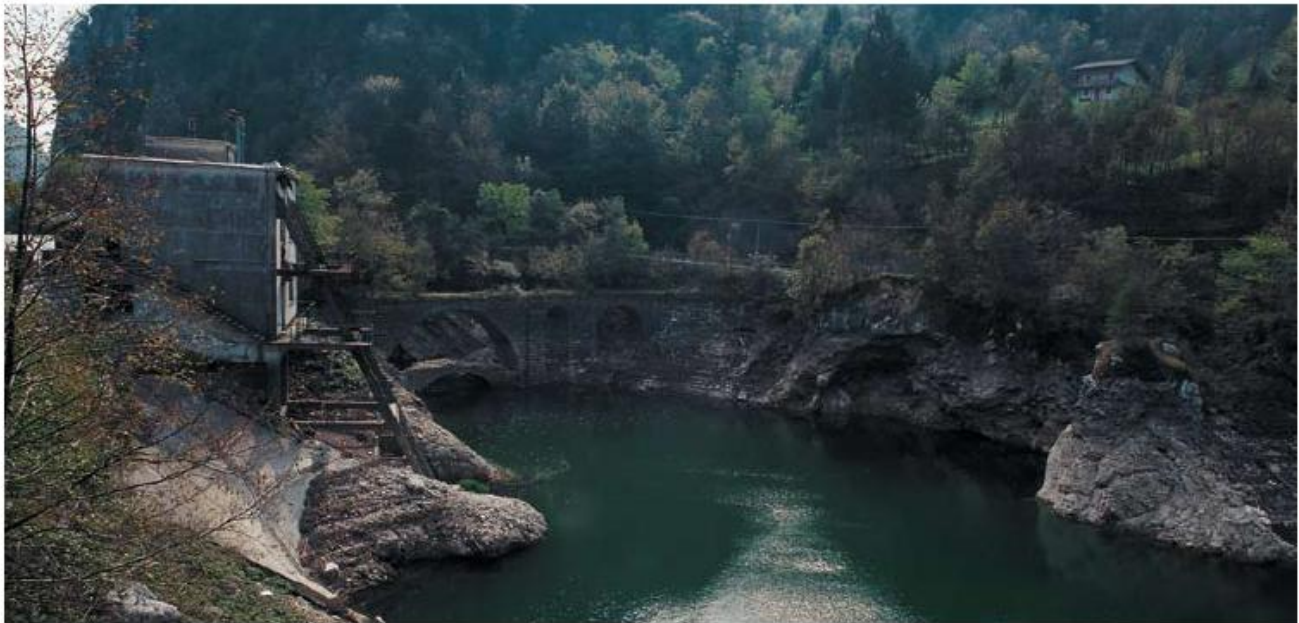
## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MEDUNO

L'impianto utilizza le acque del torrente Meduna mediante opportune opere di sbarramento e derivazione. In località Ponte Racli, comune di Tramonti di Sopra, una diga in calcestruzzo, ad arco a doppia curvatura, con altezza di 75,35 m e sviluppo al coronamento di 110,25 m determina un serbatoio d'invaso di circa 22.000.000 m<sup>3</sup>.

Da Ponte Racli le acque sono derivate, tramite una galleria in pressione di 3.500 m, alla Centrale di Meduno, situata in sponda sinistra del torrente Meduna in prossimità del comune di Meduno.

In località Ponte Racli, sul medio corso del torrente Meduna in comune di Tramonti di Sopra, uno sbarramento forma l'omonimo invaso (Diga di Ponte Racli) con un volume totale di 25 milioni m<sup>3</sup> (di cui 22.000.000 m<sup>3</sup> utilizzabili). Le opere sono costantemente presidiate da un operatore in turno continuo avvicendato. La diga è del tipo ad arco a doppia curvatura di 19.000 m<sup>3</sup> di volume di calcestruzzo.

In primo piano,  
cabina opera di presa



Lo scarico di superficie è ubicato in sponda sinistra ed è costituito da due ampi manufatti comprendenti ciascuno tre luci di scarico. Le luci laterali sono presidiate da quattro paratoie a ventola con azionamento a bilanciere delle dimensioni di 10,00 m x 2,60 m e soglia a 310,40 m s.l.m.. Due larghi scivoli in calcestruzzo, opportunamente sagomati e a forte pendenza, convogliano le acque in due distinte gallerie di deviazione a sezione circolare del diametro di 6 m per la restituzione al torrente Meduna circa 100 m a valle della diga. La portata massima esitata con invaso a quota 314,07 m s.l.m. è di 1.078,00 m<sup>3</sup>/s.

Lo scarico di fondo è ubicato in sponda sinistra affiancato all'opera di presa. La soglia è a quota a 267,00 m s.l.m. a cui fa seguito un tratto in galleria a sezione circolare del diametro 4 m sino all'imbocco nella prima galleria di deviazione degli scarichi di

superficie. La portata massima esitata con invaso a quota 314,07 m s.l.m. è di 180,00 m<sup>3</sup>/s.

In corpo diga è stata ricavata una soglia sfiorante costituita da otto luci sagomate dell'ampiezza totale di 50 m con ciglio a quota 313,40 m s.l.m.. La portata massima esitata con invaso a quota 314,07 m s.l.m. è di 62,00 m<sup>3</sup>/s. La portata complessiva esitabile agli scarichi con quota 314,07 m s.l.m. è di 1.320,00 m<sup>3</sup>/s.

Lo scarico di esaurimento è costituito da una tubazione metallica del diametro di 0,80 m incorporata nel tampone di fondazione della diga con asse a quota 267,00 m s.l.m. e intercettata da una valvola a saracinesca.

È presente anche uno scarico sussidiario costituito da una condotta in calcestruzzo armato del diametro di 1,60 m con soglia dell'imbocco a quota 272,25 m e scarico nella seconda galleria di deviazione degli scarichi di superficie.

La cabina dell'opera di presa è ubicata in sponda sinistra a monte diga. Nella cabina sono contenuti gli organi di comando della paratoia di intercettazione e delle due griglie mobili, delle due paratoie dello scarico di fondo, il quadro elettrico di comando degli organi di derivazione, la cabina di trasformazione M.T./B.T., il gruppo elettrogeno di emergenza, le apparecchiature di misura della quota di invaso, le apparecchiature di telecontrollo.

La presa, con soglia a 283,00 m s.l.m. conduce ad una galleria in roccia rivestita in calcestruzzo armato con un diametro di 3,3 m per una lunghezza totale di 3.500 m e termina nel pozzo piezometrico della Centrale Meduno.

Il pozzo piezometrico è realizzato in roccia con rivestimento in calcestruzzo armato e sommità all'aperto. Per l'ispezione interna della galleria e del pozzo esiste una finestra intermedia di accesso circa 300 m a monte della Centrale con cunicolo in roccia rivestito in calcestruzzo armato e passo d'uomo di accesso in acciaio.

Dalla camera valvole parte la condotta forzata in acciaio rivestito in calcestruzzo in roccia di 74 m di lunghezza e 3,3 m di diametro che convoglia l'acqua da turbinare alla Centrale. La condotta non è ispezionabile.

La Centrale di Meduno è ubicata in sponda sinistra del torrente Meduna in prossimità del comune di Meduno. Nella Centrale sono installati due gruppi generatori ad asse verticale con predisposizione per un terzo gruppo.

I diffusori delle turbine scaricano l'acqua turbinata nel sottostante bacino di regolazione di Maraldi tramite una galleria a pelo libero in calcestruzzo armato di 460 m di lunghezza ad una quota di 240,65 m s.l.m. contro la quota normale del bacino di 242,35 m s.l.m.. Pertanto lo scarico funziona normalmente in contropressione.

La diga di Ponte Racli



## LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO COLLE

### DATI GENERALI

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione Centrale:	Via Sequals – frazione Colle, 33090 Arba (PN)
Anno di inizio costruzione:	1947
Anno di entrata in esercizio:	1949
Anno di ristrutturazione:	2005
Anno di scadenza della concessione:	2020
Acque utilizzate:	Meduna
Bacino imbrifero:	241,7 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	ad acqua fluente
Producibilità media:	9,76 GWh
Portata massima di concessione:	12,07 m <sup>3</sup> /s
Salto nominale di concessione:	32,05 m

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Opera di sbarramento:	traversa di Maraldi di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna)
Tipologia dell'opera di adduzione:	canale a pelo libero della lunghezza di 4.500 m e sezione 4 m x 2,5 m che convoglia le acque alla vasca di carico della Centrale Colle; l'opera di adduzione e la vasca di carico sono di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna)
Tipologia della condotta forzata:	tubazione interrata in calcestruzzo precompresso della lunghezza di 65 m e del diametro di 2,5 m
Tipologia del canale di restituzione:	galleria a pelo libero che consente di restituire le acque al torrente Meduna o inviarle alla vasca di carico dell'impianto Istrago

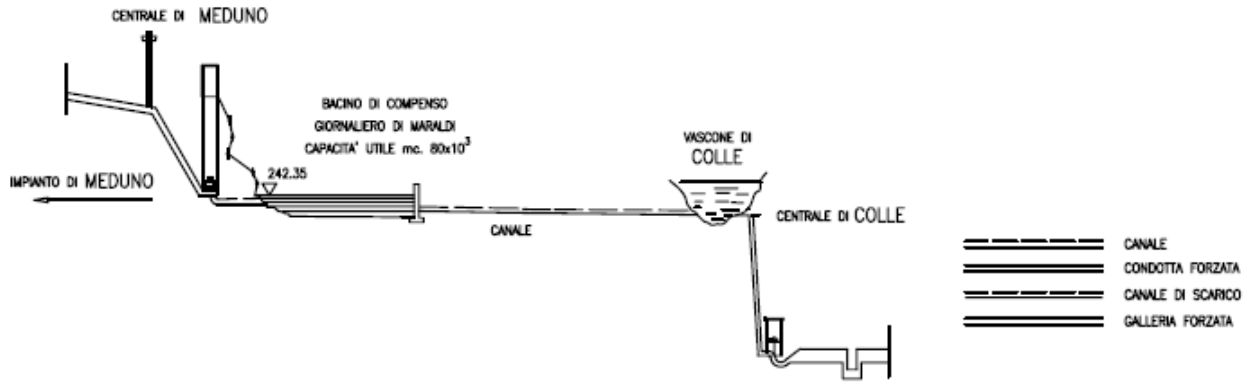
### CARATTERISTICHE TECNICHE

Turbina:	1 unità Kaplan ad asse verticale
Potenza massima unitaria:	3,95 MW
Potenza alternatore:	4,75 MVA
Raffreddamento alternatore:	aria/acqua (ciclo chiuso)
Raffreddamento trasformatore:	olio/aria

### PERSONALE E CONTROLLO OPERATIVO

Personale operativo:	il personale operativo è quello presente nell'impianto Meduno
Presidio dell'impianto:	la Centrale di Colle non è, normalmente, presidiata
Controllo operativo e trasmissione dati:	la conduzione dell'impianto avviene tramite la sala quadri dell'impianto Meduno

Profilo schematico idraulico



### DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO COLLE

In prossimità della stretta di Maraldi, sul medio corso del torrente Meduna in comune di Cavasso Nuovo, uno sbarramento forma l'omonimo bacino di regolazione giornaliera (Sbarramento di Maraldi) con capacità di circa 80.000 m<sup>3</sup>. Lo sbarramento è costituito da una traversa con quattro luci da 15 m che raccoglie, oltre allo scarico della Centrale di Meduno, anche i deflussi del bacino imbrifero di circa 21,7 km<sup>2</sup> corrispondenti al bacino residuo del torrente Meduna e del suo affluente di destra, Mujè. L'invaso corrisponde ad un volume utile di circa 80.000 m<sup>3</sup>. Lo sbarramento è soprastato dall'omonimo ponte della strada provinciale Meduno – Maniago.

Tutte le opere di Maraldi ed il canale derivato sono di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna).

Il deflusso delle acque è regolato da tre paratoie piane delle dimensioni di 15,00 m x 2,30 m con soglia a 240,05 m s.l.m. ed un callone con funzione sghiaiatrice delle dimensioni di 15,00 m x 4,30 m e soglia a 236,75 m s.l.m.. Nel callone è integrata una paratoia a ventola automatica con azionamento a bilanciere delle dimensioni di 15 m x 1,3 m che porta l'altezza totale del dispositivo a 5,50 m. La quota massima di invaso è di 242,32 m s.l.m., in casi eccezionali o di piena è possibile raggiungere la quota di 242,80 m s.l.m..

In sponda destra del bacino è realizzata l'opera di presa per l'alimentazione del canale di derivazione a pelo libero Maraldi - Colle. La massima portata derivabile è pari a 14 m<sup>3</sup>/s. L'opera di presa dispone di quattro luci di 3,0 m x 1,0 m cadauna di cui tre motorizzate per la regolazione della portata in canale ed una a comando meccanico manuale per operazioni di bypass.

La regolazione della portata è automatica.

Dalla presa di Maraldi le acque sono derivate alla Vasca di Carico della Centrale di Colle con un canale a pelo libero a sezione rettangolare di 4,00 m x 2,50 m e 4.500 m di lunghezza con un percorso che segue il profilo orografico naturale in sponda destra del torrente Meduna. Nel primo tratto del canale sono realizzate delle opere di sfioro e regolazione comprendenti due sfioratori a ciglio ed una paratoia di scarico diretto in Meduna. La vasca di carico è realizzata in calcestruzzo armato. La vasca di carico è alimentata dal canale proveniente dalla presa di Maraldi. Dalla vasca è derivato un canale irriguo del CBCM la cui portata (misurabile su di uno stramazzo) è sottratta alla portata turbinabile dalla Centrale di Colle. Uno sfioratore a soglia fissa provvede al bypass idraulico delle portate in eccesso che sono reimmesse nella galleria di scarico immediatamente a valle della Centrale con uno scivolo a forte pendenza terminante in un dissipatore. Un sistema di paratoie consente lo scarico, totale o parziale dell'acqua in arrivo da Maraldi o nel forte pendenza o direttamente in alveo al Meduna tramite scarico ausiliario in tubazione interrata e canale di restituzione. Tutte le opere sono di proprietà del CBCM. La camera valvole è ubicata in una cabina esterna in prossimità dell'opera di presa che contiene la paratoia di testa della condotta dotata di palmola di sicurezza, la centralina idraulica di comando della paratoia, i quadri di comando e distribuzione della paratoia e dello sgrigliatore.

Dalla camera valvole parte la condotta forzata in calcestruzzo precompresso interrato non ispezionabile. La condotta ha un diametro di 2,5 m ed una lunghezza di 65 m.

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

La Centrale automatica telecontrollata di Colle è situata in sponda destra del torrente Meduna in prossimità dell'abitato di Colle in comune di Arba. Nella Centrale è installato un gruppo generatore ad asse verticale.

Il diffusore della turbina scarica l'acqua turbinata nella galleria di scarico a pelo libero.

Dallo scarico della Centrale di Colle le acque sono derivate, in galleria a pelo libero, sino alla cabina paratoie del sifone. Nella cabina un sistema di paratoie consente di immettere o intercettare l'acqua nel sifone subalveo che attraversa il torrente Meduna oppure di scaricarla direttamente in alveo. Dal sifone, in sponda sinistra, il canale prosegue con sezione prima rettangolare e poi trapezia sino alla vasca di carico della Centrale di Istrago (Vascone Sequals) con un percorso di 3.500 m di lunghezza.



## LA SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO ISTRAGO

### DATI GENERALI

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione centrale:	Via Maniago – frazione Istrago, 33097 Istrago (PN)
Anno di inizio costruzione:	1951
Anno di entrata in esercizio:	1953
Anno di ristrutturazione:	-
Anno di scadenza della concessione:	2020
Acque utilizzate:	Meduna
Bacino imbrifero:	241,7 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	ad acqua fluente
Producibilità media:	40,85 GWh
Portata massima di concessione:	7,1 m <sup>3</sup> /s
Salto nominale di concessione:	67,55 m

### CARATTERISTICHE IDRAULICHE

Opera di sbarramento:	-
Tipologia dell'opera di adduzione:	sifone subalveo e canale della lunghezza di 3.500 m che convogliano le acque alla vasca di carico (vascone Sequals)
Tipologia della condotta forzata:	tubazione interrata in calcestruzzo precompresso della lunghezza di 3.600 m e del diametro di 2,6 m
Tipologia del canale di restituzione:	galleria a pelo libero che convoglia le acque al nodo idraulico di irrigazione di Tauriano di proprietà CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna)

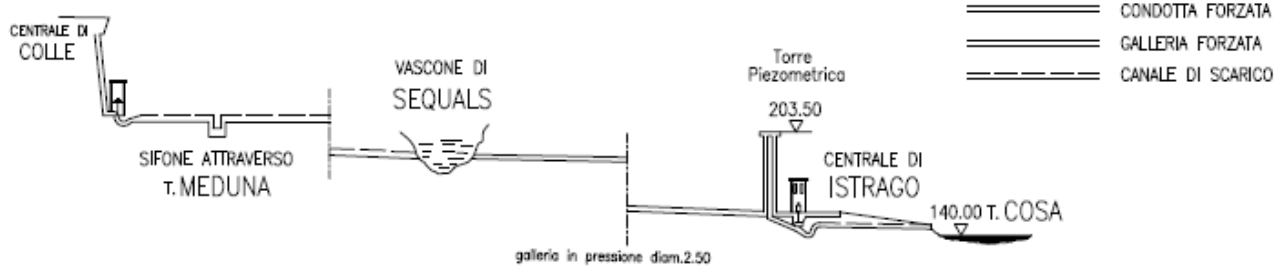
### CARATTERISTICHE TECNICHE

Turbina:	2 unità Francis ad asse verticale
Potenza massima unitaria:	3,65 MW (2 unità Francis per un totale di 7,3 MW)
Potenza alternatore:	4,65 MVA (2 unità per un totale di 9,3 MVA)
Raffreddamento alternatore:	aria/acqua (circuitto aperto)
Raffreddamento trasformatore:	olio/aria

### PERSONALE E CONTROLLO OPERATIVO

Personale operativo:	il personale operativo è quello presente nell'impianto Meduno
Controllo operativo e trasmissione dati:	la Centrale di Istrago non è, normalmente, presidiata; la conduzione dell'impianto avviene tramite la sala quadri dell'impianto Meduno
Controllo operativo e trasmissione dati:	la conduzione dell'impianto avviene tramite la sala quadri dell'impianto Meduno

Profilo schematico idraulico



## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ISTRAGO

La Centrale telecontrollata Istrago è situata in prossimità dell'abitato di Istrago in comune di Spilimbergo.

La vasca di carico della Centrale Istrago (denominata Vascone) risulta ubicata in comune di Sequals in una zona di magredi alluvionali ed è caratterizzata da una capacità di circa 35.000 m<sup>3</sup>. La vasca di carico è realizzata in calcestruzzo armato ed è alimentata dal canale proveniente dallo scarico della Centrale Colle. Dal Vascone sono derivate alcune utenze irrigue del CBCM composte da un canale a forte pendenza (che serve anche da bypass delle portate in eccesso), una presa intermedia a pelo libero (con portata misurabile su stramazzo), due condotte in pressione con misuratori magnetici. Tutte queste derivazioni sono sottratte alla portata turbinabile dalla Centrale di Istrago. Uno sfioratore a soglia fissa provvede al bypass idraulico delle portate in eccesso che, tramite opportune paratoie, possono essere reimmesse nel canale a forte pendenza o scaricate direttamente in alveo al Meduna con un canale ausiliario. Un ulteriore sistema di paratoie consente, inoltre, lo scarico, totale o parziale dell'acqua in arrivo da Colle o nel forte pendenza o direttamente in alveo al Meduna.

L'opera di presa è protetta da una griglia di protezione corredata di un dispositivo sgrigliatore automatico.

La camera valvole è ubicata in una cabina esterna in prossimità dell'opera di presa che contiene la paratoia di testa della condotta forzata in calcestruzzo precompresso interrato non ispezionabile. La condotta ha un diametro di 2,6 m ed una lunghezza di 3.600 m.

La torre piezometrica, realizzata per proteggere la condotta forzata e gli impianti dalle sovrappressioni, è realizzata in calcestruzzo armato ed è costituita da una torre cilindrica di 6,90 m di diametro alta 66,00 m sul piano di fondazione. Una canna concentrica del diametro di 1,80 m provvede allo scarico.

Nella Centrale sono installati due gruppi generatori ad asse verticale.

I diffusori delle turbine scaricano l'acqua turbinata nella galleria di scarico a pelo libero.

La galleria di scarico a pelo libero in calcestruzzo armato convoglia le acque turbinate al nodo idraulico di irrigazione di Tauriano (di proprietà del Consorzio di Bonifica Cellina Meduna). A circa 500 m dalla Centrale la galleria raccoglie, tramite dissipatore a vortice, gli scarichi provenienti dalla torre piezometrica e dalla valvola di bypass a fuso denominata valvola Bopp.

La torre piezometrica e  
il fabbricato centrale



## BILANCIO DI MASSA ED ENERGETICO DELL'ASTA VAL MEDUNA

Energia elettrica lorda prodotta		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	MWh	18.937	19.143	14.620	3.659
Chievolis	MWh	53.316	62.362	44.369	5.393
Meduno	MWh	62.692	65.376	55.647	15.923
Colle	MWh	24.557	27.569	24.974	7.514
Istrago	MWh	41.914	51.756	46.567	15.144
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>MWh</b>	<b>201.416</b>	<b>226.206</b>	<b>186.177</b>	<b>47.633</b>
Energia elettrica consumata		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	MWh	157	167	163	75
Chievolis	MWh	397	389	377	174
Meduno	MWh	219	332	353	236
Colle	MWh	110	105	103	53
Istrago	MWh	199	237	212	90
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>MWh</b>	<b>1.082</b>	<b>1.230</b>	<b>1.208</b>	<b>628</b>
Gasolio Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	t	0,1	0,10	0,35	0,09
Chievolis	t	0,3	0,25	0,56	0,14
Meduno	t	0,1	0,08	0,09	0,06
Colle	t	0,0	0,00	0,00	0,00
Istrago	t	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>t</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>1,00</b>	<b>0,29</b>
Acqua prelevata da acquedotto Indicatore chiave legato al consumo di acqua		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0
Chievolis	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0
Meduno	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,59	0,51	0,61	0,29
Colle	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,33	0,39	0,41	0,23
Istrago	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,38	0,35	0,39	0,19
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>1,30</b>	<b>1,25</b>	<b>1,41</b>	<b>0,71</b>
Acqua prelevata dal corpo idrico e turbinata		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	96.270	97.140	71.710	18.379
Chievolis	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	141.610	167.280	113.840	13.520
Meduno	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	492.750	493.230	401.930	114.581
Colle	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	348.300	379.410	320.960	96.771
Istrago	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	294.000	351.570	314.107	99.660
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>1.372.930</b>	<b>1.488.630</b>	<b>1.222.547</b>	<b>342.911</b>
Materiali Ausiliari Consumati		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	t	0,00	0,38	0,18	0,00
Chievolis	t	0,54	0,38	0,72	0,00
Meduno	t	0,38	0,07	0,81	0,02
Colle	t	0,36	0,00	0,21	0,00
Istrago	t	0,20	0,00	0,38	0,00
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>t</b>	<b>1,48</b>	<b>0,83</b>	<b>2,30</b>	<b>0,02</b>

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Scarichi idrici da usi civili		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,13	0,24	0,19	0,05
Chievolis	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,23	0,54	0,39	0,05
Meduno	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,59	0,34	0,61	0,10
Colle	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,33	0,02	0,41	0,01
Istrago	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,38	0,67	0,39	0,21
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>0,78</b>	<b>1,80</b>	<b>1,99</b>	<b>0,42</b>
Rilasci per Deflusso Minimo Vitale (DMV) Indicatore chiave DMV ed effetti su biodiversità		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	4940	5040	2516
Chievolis	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	2535
Meduno	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0
Colle	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0
Istrago	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>4940</b>	<b>5040</b>	<b>5051</b>
Rifiuti pericolosi		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg	2.200	4.570	2.280	0,0
Chievolis	kg	0,0	4.370	7.550	0,0
Meduno	kg	42.408	5.409	5.445	3.910
Colle	kg	0,0	2.640	0,0	0,0
Istrago	kg	19.830	6.650	0,0	0,0
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg</b>	<b>64.438</b>	<b>23.639</b>	<b>15.275</b>	<b>3.910</b>
Rifiuti non pericolosi		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg	0,0	0,0	0,0	0,0
Chievolis	kg	0,0	2.500	0,0	0,0
Meduno	kg	12.759	8.099	18.671	13.650
Colle	kg	15.560	9.000	6.790	1.440
Istrago	kg	56.500	4.720	5.630	1.660
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg</b>	<b>84.819</b>	<b>24.319</b>	<b>31.091</b>	<b>16.750</b>
Rifiuti inviati a recupero		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg	2.200	0,0	0,0	0,0
Chievolis	kg	0,0	2.500	0,0	0,0
Meduno	kg	52.474	8.712	23.618	17.415
Colle	kg	3.880	9.000	6.790	1.440
Istrago	kg	66.760	4.720	5.630	1.660
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg</b>	<b>125.314</b>	<b>24.932</b>	<b>36.038</b>	<b>20.515</b>
Rifiuti inviati a smaltimento		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg	0,0	4.570	2.280	0,0
Chievolis	kg	0,0	4.370	7.550	0,0
Meduno	kg	2.693	4.796	498	145
Colle	kg	11.680	2.640	0,0	0,0
Istrago	kg	9.570	6.650	0,0	0,0
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg</b>	<b>23.943</b>	<b>23.026</b>	<b>10.328</b>	<b>145</b>



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Rifiuti provenienti da manutenzioni straordinarie		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg	2.200	0,0	2.280	0,0
Chievolis	kg	0,0	0,0	7.550	0,0
Meduno	kg	37.545	0,0	15.260	9080
Colle	kg	0,0	0,0	0,0	0,0
Istrago	kg	53.100	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>t</b>	<b>93</b>	<b>0,0</b>	<b>25</b>	<b>9</b>
TOTALE Rifiuti prodotti (pericolosi + non pericolosi)		2009	2010	2011	1° semestre 2012
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>t</b>	<b>149</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>21</b>
% Energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	%	0,83	0,87	1,11	2,04
Chievolis	%	0,74	0,62	0,85	3,23
Meduno	%	0,35	0,51	0,63	1,48
Colle	%	0,45	0,38	0,41	0,71
Istrago	%	0,47	0,46	0,46	0,59
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>%</b>	<b>0,54</b>	<b>0,54</b>	<b>0,65</b>	<b>1,32</b>
Materiali ausiliari consumati riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave di efficienza dei materiali		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg/MWh	0,000	0,020	0,012	0,000
Chievolis	kg/MWh	0,010	0,006	0,016	0,000
Meduno	kg/MWh	0,006	0,001	0,015	0,001
Colle	kg/MWh	0,015	0,000	0,008	0,000
Istrago	kg/MWh	0,005	0,000	0,008	0,000
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg/MWh</b>	<b>0,0074</b>	<b>0,0037</b>	<b>0,0124</b>	<b>0,0004</b>
Acqua turbinata riferita all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave di efficienza energetica		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	5,08	5,07	4,90	5,02
Chievolis	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	2,66	2,68	2,57	2,51
Meduno	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	7,86	7,54	7,22	7,20
Colle	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	14,18	13,76	12,85	12,88
Istrago	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	<b>7,01</b>	<b>6,79</b>	<b>6,75</b>	<b>6,58</b>
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>103m<sup>3</sup>/MWh</b>	<b>6,8</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>7,2</b>
Rifiuti pericolosi prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	kg/MWh	0,12	0,24	0,16	0,00
Chievolis	kg/MWh	0,00	0,07	0,17	0,00
Meduno	kg/MWh	0,68	0,08	0,10	0,25
Colle	kg/MWh	0,00	0,10	0,00	0,00
Istrago	kg/MWh	<b>0,47</b>	<b>0,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>kg/MWh</b>	<b>0,320</b>	<b>0,105</b>	<b>0,082</b>	<b>0,082</b>

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Rifiuti totali prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Indicatore chiave rifiuti					
Valina	t/MWh	0,00012	0,00024	0,00016	0,00000
Chievolis	t/MWh	0,00000	0,00011	0,00017	0,00000
Meduno	t/MWh	0,00088	0,00021	0,00043	0,00110
Colle	t/MWh	0,00063	0,00042	0,00027	0,00019
Istrago	t/MWh	0,00182	0,00022	0,00012	0,00011
<b>TOTALE Asta Meduno</b>	<b>t/MWh</b>	<b>0,00074</b>	<b>0,00021</b>	<b>0,00025</b>	<b>0,00043</b>
Indice di disponibilità		2009	2010	2011	1° semestre 2012
Valina	%	99,89	97,58	98,60	100,00
Chievolis	%	93,59	73,02	84,03	60,11
Meduno	%	99,01	89,57	93,94	79,41
Colle	%	92,24	90,01	94,20	80,19
Istrago	%	84,69	89,67	93,99	82,76
<b>MEDIA Asta Meduno</b>	<b>%</b>	<b>93,88</b>	<b>87,97</b>	<b>92,95</b>	<b>80,49</b>

[Indice di disponibilità = (1 - (MWh convenzionali persi progressivi / MWh convenzionali producibili progressivi)) \*100]



### ASPETTI AMBIENTALI

La descrizione degli aspetti ambientali connessi ad 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 all'impianto 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.

La società tiene costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale, che sono riportati nella presente Dichiarazione Ambientale.

I dati relativi al 2012, essendo dati semestrali consuntivati al 30 giugno, non sono rappresentativi dell'intero anno in corso, pertanto non vengono inseriti nei grafici alle pagine seguenti e non sono commentati nella presente Dichiarazione Ambientale.

### INDICATORI CHIAVE

Come prescritto dall'Allegato IV – Comunicazione Ambientale del nuovo Regolamento EMAS III 1221/2009, 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 MWh di energia elettrica lorda prodotta.

Rispetto agli Indicatori Chiave proposti dal Regolamento EMAS III, in questa Dichiarazione Ambientale Aggiornata non vengono presentati i dati relativi alle emissioni di NOx, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, SO<sub>2</sub> e PM in quanto le attività condotte in Centrale non generano emissioni di tali gas.

### OBBLIGHI NORMATIVI E LIMITI PREVISTI DALLE AUTORIZZAZIONI

Per identificare e accedere alle prescrizioni legali o volontariamente sottoscritte, riguardanti i suoi prodotti e le sue attività, gli aspetti ambientali e della sicurezza, e per valutare il rispetto delle prescrizioni legali applicabili, gli impianti seguono le procedure Edison applicabili.

E' compito della funzione centrale Edison PEOR/Pasq comunicare le novità e le modifiche normative di interesse per ogni Impianto alla Gestione Idroelettrica, la quale a sua volta procede a diffondere le informazioni agli Impianti interessati, che vengono coinvolti nella definizione di eventuali azioni necessarie a garantire la conformità ai nuovi requisiti normativi.

Gli aggiornamenti vengono registrati all'interno di una checklist normativa che riporta, per ciascun Impianto, la normativa ambientale applicabile di livello nazionale, regionale e locale, nonché i riferimenti ai provvedimenti autorizzativi specifici del sito. La verifica

della corretta applicazione delle prescrizioni all'interno dell'impianto viene effettuata almeno annualmente tramite l'applicazione della checklist normativa.

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

#### Acqua

Gli impianti utilizzano le acque del torrente Meduna per la produzione di energia elettrica.

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

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 "Energia elettrica".

Nell'Asta idraulica 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.

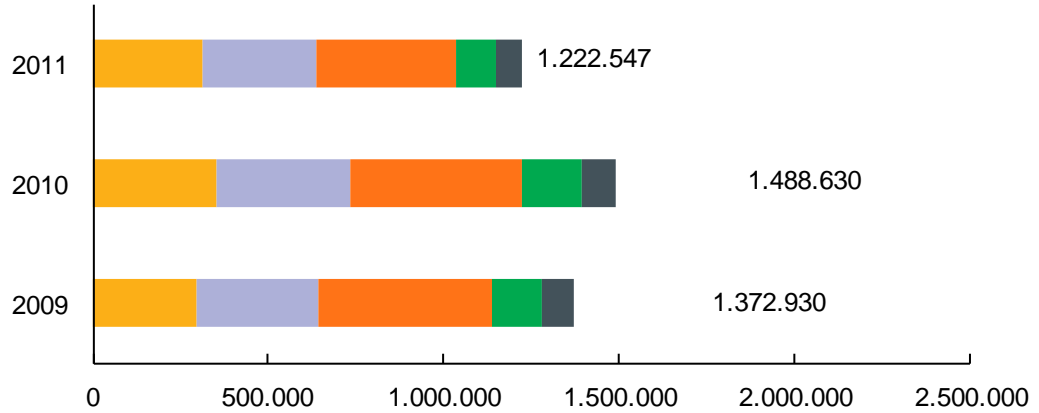
Al fine del raggiungimento della migliore efficienza i cinque impianti idroelettrici lavorano in cascata: l'acqua utilizzata dagli impianti Valina e Chievolis viene ripresa, a meno delle perdite fisiologiche degli impianti, dagli impianti più a valle (Meduno, Colle, Istrago) e infine restituita al Consorzio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

Tutti gli impianti utilizzano acqua per usi civili prelevata dagli acquedotti comunali di Tramonti di Sopra, Meduno, Arba, Spilimbergo, ad eccezione dell'impianto Valina, dove le acque sono disponibili solo per uso non potabile, della diga di Ca' Zul dove è stato installato un potabilizzatore.

Non sono presenti pozzi di approvvigionamento idrico.

Nel 2010 si evidenzia un lieve aumento dei quantitativi di acqua turbinata in relazione all'andamento delle precipitazioni occorse.

Acqua turbinata (10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>)



	2009	2010	2011
■ Strago	294.000	351.570	314.107
■ Colle	348.300	379.410	320.960
■ Meduno	492.750	493.230	401.930
■ Chievolis	141.610	167.280	113.840
■ Valina	96.270	97.140	71.710
Asta	1.372.930	1.488.630	1.222.547

Autorizzazioni:

Decreto Interministeriale n. 942 del 30/06/1964 e n.1213 del 24/06/1968, Disciplinari di concessione n. 9806 del 20/05/1963, n. 76 del 22/12/1965 - Impianti Valina e Chievolis.

Decreto del Presidente della Repubblica n. 2450 del 16/12/1948, Decreto Ministeriale n. 5577 del 14/04/1954 e n.1875 del 19/05/1954, Disciplinari di concessione n. 2947 del 21/03/1947 e n. 7264 del 14/01/1954 - Impianto Meduno.

Decreto del Presidente della Repubblica n. 6724 del 14/02/1951, Decreto Ministeriale n. 5577 del 14/04/1954, Disciplinare di concessione n. 2948 del 07/03/1947 - Impianti Colle e Istrago.

Domanda di variante, non sostanziale, di concessione per derivazione di acqua a scopo idroelettrico in località Ponte Racli del 15/06/07.



### Combustibili

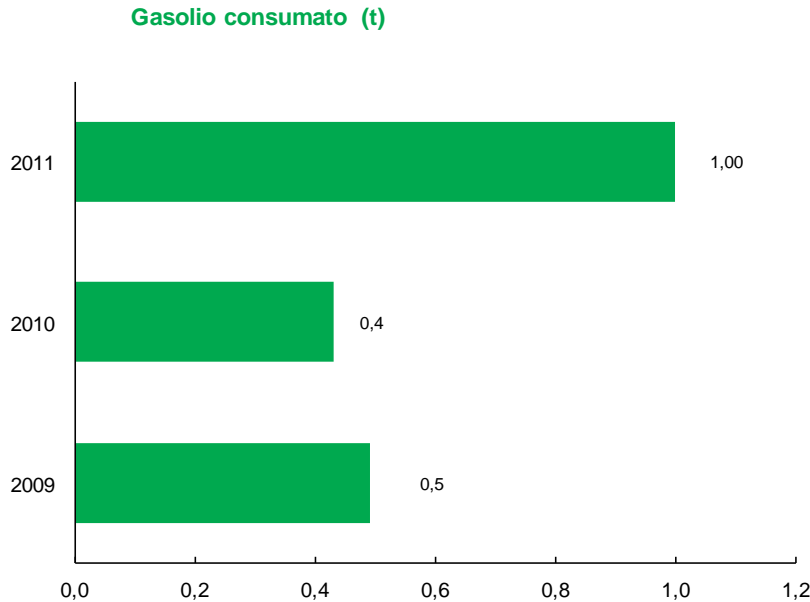
Il gasolio viene utilizzato principalmente per il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza presenti presso le dighe di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli; sono inoltre presenti, presso l'impianto Meduno, due gruppi elettrogeni portatili di emergenza alimentati a benzina e un gruppo semifisso alimentato a gasolio.

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

Non sono presenti presso gli impianti dell'area Val Meduna caldaie alimentate a gasolio. Il riscaldamento viene effettuato tramite termoconvettori elettrici o impianti di climatizzazione a pompa di calore.

Limitati quantitativi di combustibili quali gasolio e benzina sono utilizzati per le autovetture aziendali.

Il consumo di gasolio nel triennio è variato in relazione all'utilizzo dei gruppi elettrogeni.



### Energia elettrica

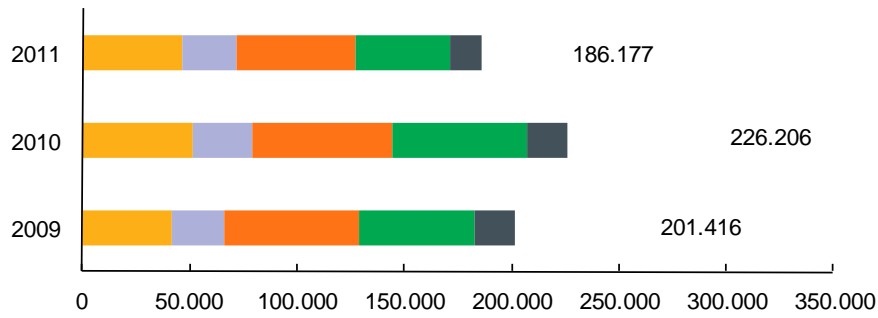
L'energia elettrica utilizzata dagli impianti viene autoprodotta o assorbita dalla rete elettrica. Presso l'Asta il consumo elettrico è legato principalmente al funzionamento delle apparecchiature ed ausiliari, nonché all'illuminazione e riscaldamento degli ambienti.

La produzione di energia elettrica è aumentata nel 2010 in linea con l'aumento dei volumi di acqua turbinata. L'indicatore acqua turbinata riferita all'energia prodotta, relativo all'efficienza energetica degli impianti, è rimasto pressoché costante nel triennio.

Anche il consumo di energia elettrica è rimasto costante nel triennio.

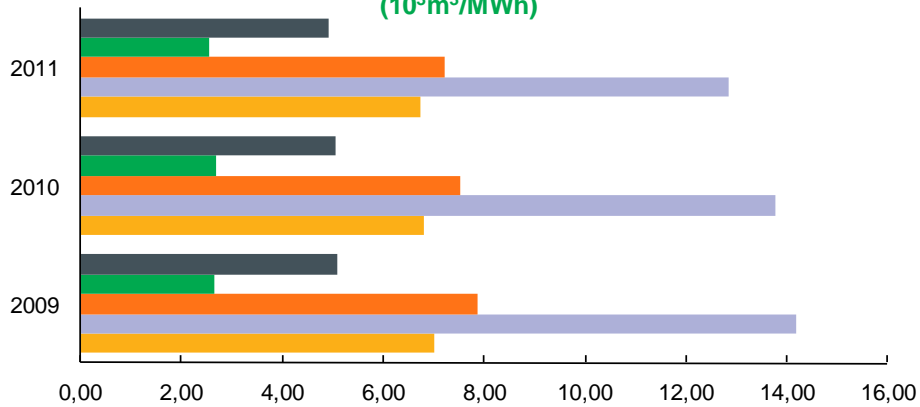
## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

### Produzione Energia elettrica lorda (MWh)



	2009	2010	2011
■ Strago	41.914	51.756	46.567
■ Colle	24.557	27.569	24.974
■ Meduno	62.692	65.376	55.647
■ Chievolis	53.316	62.362	44.369
■ Valina	18.937	19.143	14.620
Asta	201.416	226.206	186.177

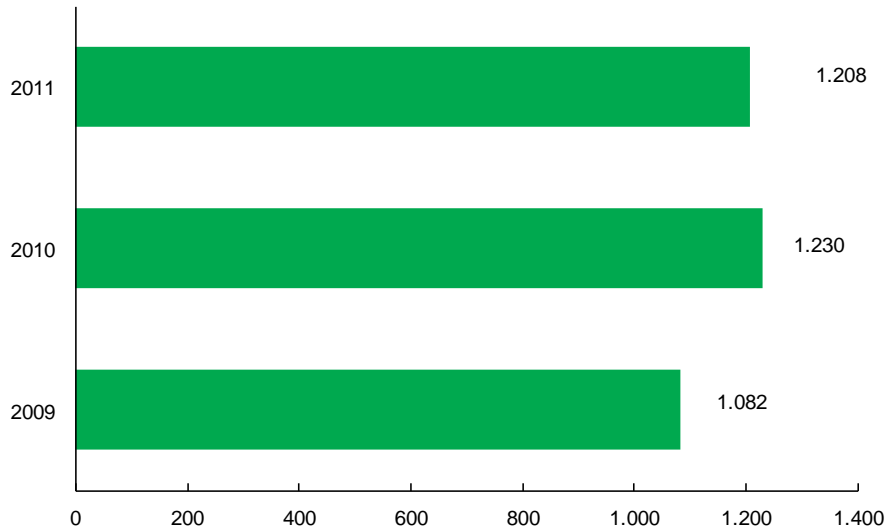
### Acqua turbinata riferita all'energia elettrica prodotta (10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>/MWh)



	2009	2010	2011
■ Valina	5,08	5,07	4,90
■ Chievolis	2,66	2,68	2,57
■ Meduno	7,86	7,54	7,22
■ Colle	14,18	13,76	12,85
■ Strago	7,01	6,79	6,75



### Energia elettrica consumata (MWh)

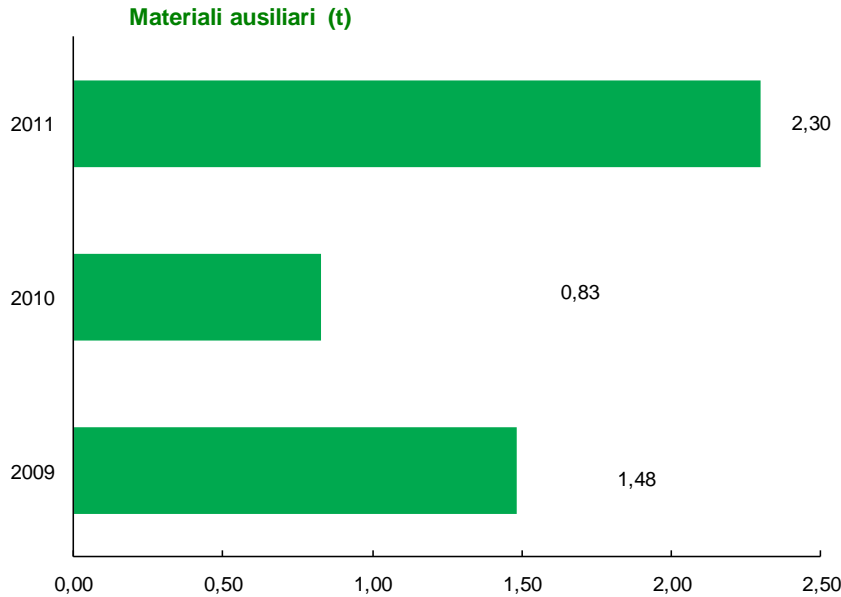


### Materiali ausiliari, imballaggio e immagazzinamento

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 dell'asta idroelettrica Val Meduna 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.

Nel 2011 si registra un aumento dei consumi di ausiliari in relazione alle attività di manutenzione straordinaria, che hanno richiesto un utilizzo maggiore di tali risorse, così come nel 2009.



### EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'impianto non dà luogo ad emissioni in atmosfera continue in condizioni di normale esercizio.

Le possibili emissioni in atmosfera sono dovute al funzionamento dei gruppi elettrogeni in condizioni di emergenza.

Tale aspetto è ritenuto pertanto poco significativo.

### 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.

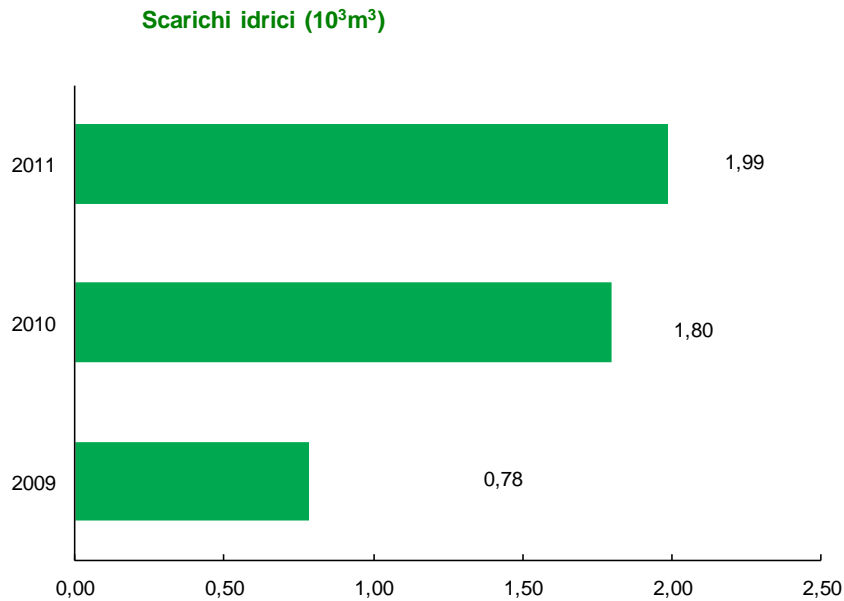
Pertanto si distinguono gli scarichi dalle restituzioni degli impianti di produzione e da i rilasci delle dighe. Gli aspetti ambientali legati a restituzioni e rilasci sono descritti nei paragrafi "Modifiche sulle direzioni e portate dei corsi d'acqua" e "Interferenze sull'ecosistema dovute al deflusso rilasciato".

Le acque di scarico in uscita sono riconducibili prevalentemente a:

- acque nere da scarichi civili inviate in fosse biologiche presso tutti gli impianti; i fanghi delle fosse biologiche 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 fini di ridurre la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali.

I dati riportati nel grafico sottostante si riferiscono alle acque civili. I valori si mantengono pressoché costanti nel triennio.



## RIFIUTI

I rifiuti sono prodotti dalle operazioni di gestione e manutenzione degli impianti. La produzione di rifiuti può essere rilevante in caso di manutenzione straordinaria e di pulitura/sgrigliatura delle opere di presa.

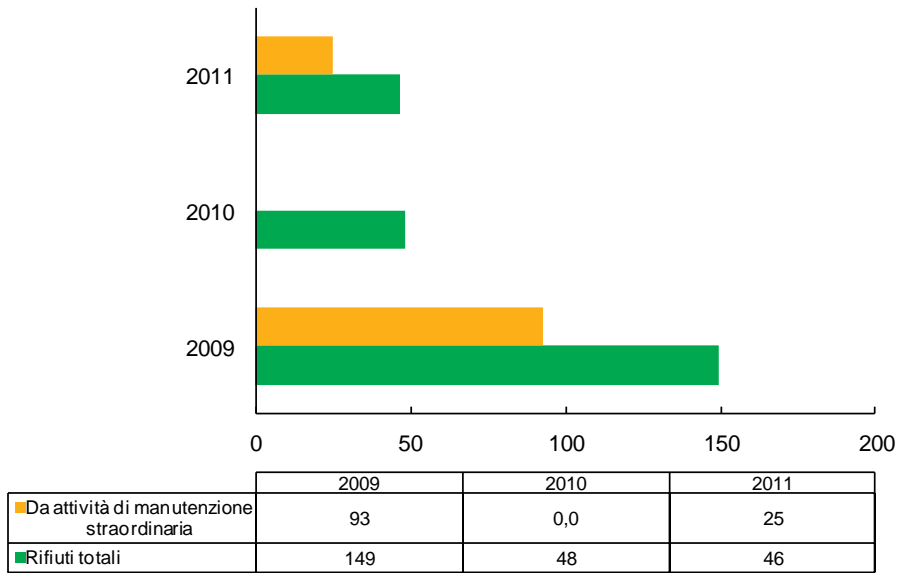
I dati sui rifiuti 2009, 2010 e 2011 sono quelli relativi ai quantitativi smaltiti negli anni considerati e dichiarati nel MUD.

La consistente produzione di rifiuti registrata nel 2009 è dovuta alle importanti attività manutentive occorse presso l'impianto.

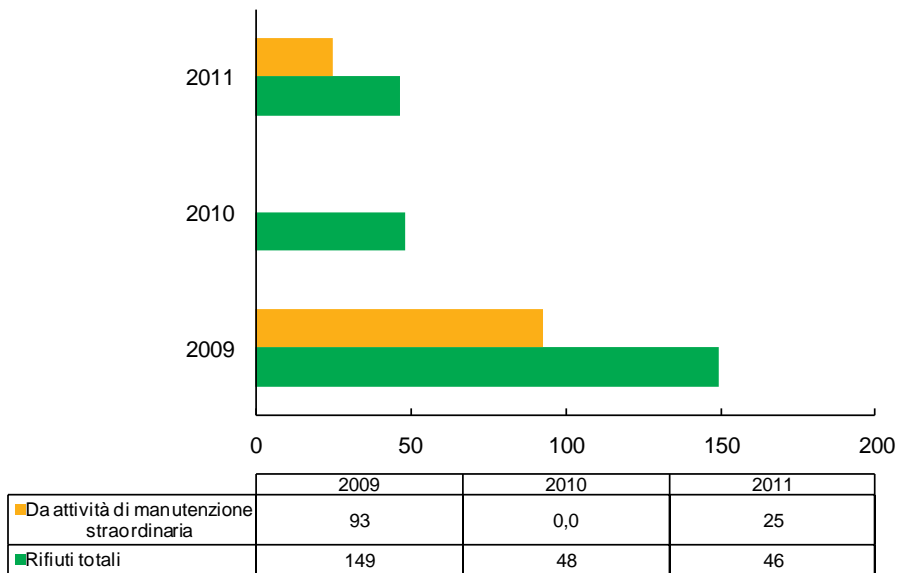
Nel corso del triennio la quota di rifiuti inviati a recupero è superiore rispetto alla quota inviata a smaltimento, in linea con la politica dell'Organizzazione.

Per il dettaglio dei rifiuti prodotti si vedano i grafici e le tabelle presenti nel bilancio energetico e di massa.

Rifiuti andamento temporale (t)

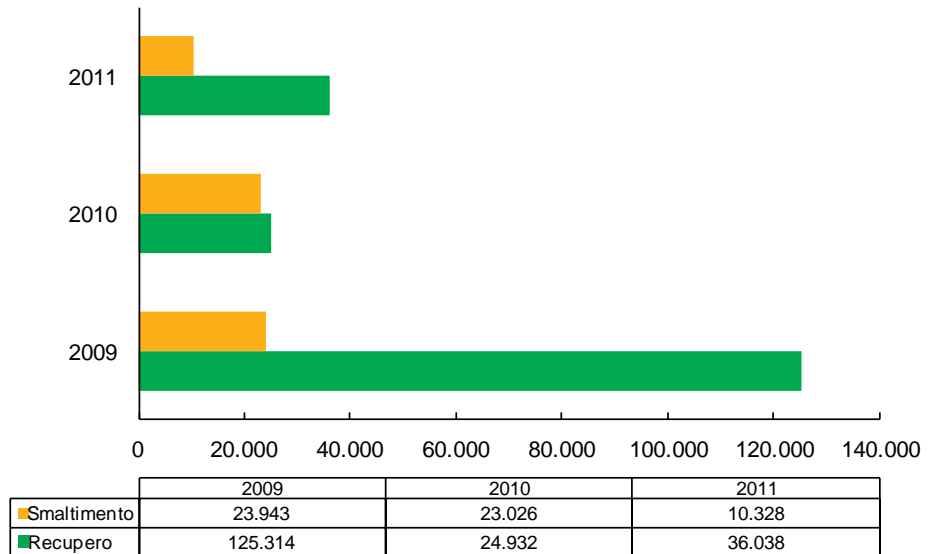


Rifiuti andamento temporale (t)

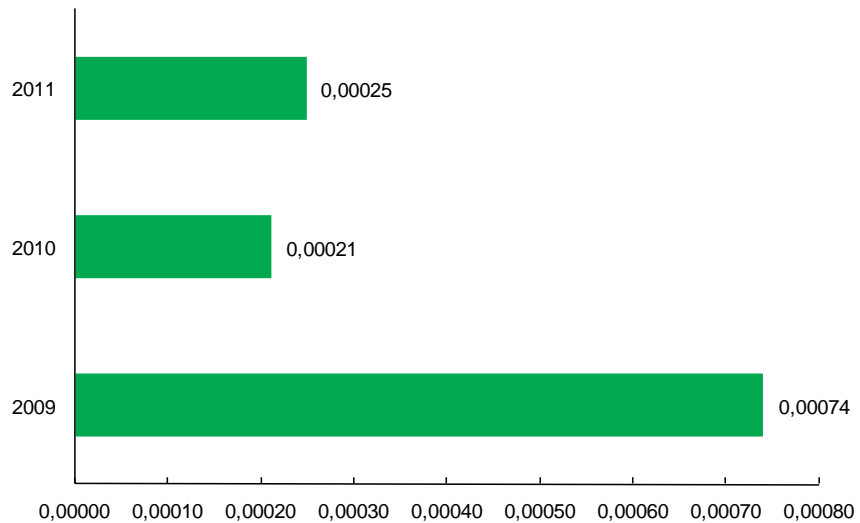


## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

### Rifiuti tipologia di destinazione (kg)

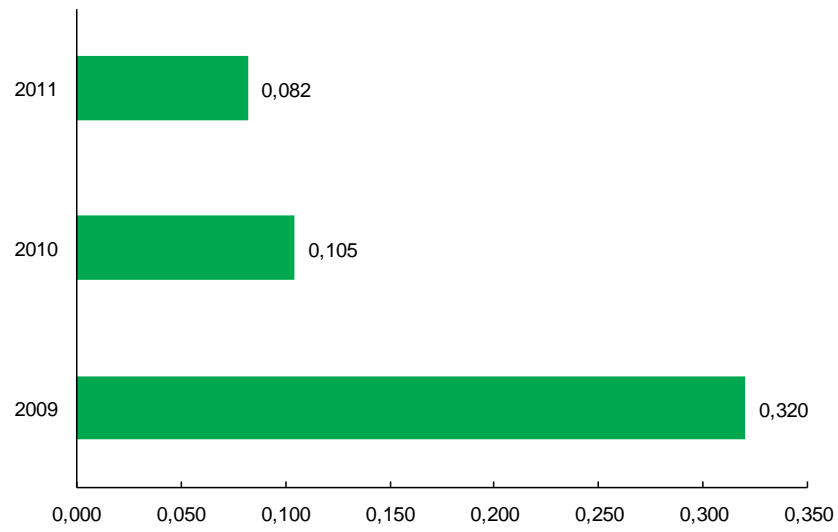


### Rifiuti prodotti riferiti all'energia elettrica prodotta (t/MWh)



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Rifiuti pericolosi prodotti riferiti all'energia prodotta (kg/MWh)



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Rifiuti MEDUNO	CER		2009	2010	2011
<b>Rifiuti pericolosi</b>			<b>64438</b>	<b>23639</b>	<b>15275</b>
Pitture e vernici di scarto	080111*				52
Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	13 01 10*	kg	770		1000
Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	13 03 07*	kg	29770		
Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	13 01 10*	kg	1000		1700
Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	13 05 07*	kg	160		
Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	13 05 07*	kg	3430	22800	2010
Altre emulsioni	130802*	Kg			7550
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sost.	15 01 10*	kg	9	70	34
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze	15 02 02*	kg	159	150	768
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze	15 02 02*	kg		164	
Trasformatori o condensatori contenenti PCB	16 02 09*	kg	-		
Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	16 02 13*	kg	2465	54	2030
Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 13	17 02 13*	kg	2200		
Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 13	17 02 13*	kg	24175		
Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	16 05 07*	kg	-	76	
Batterie al piombo	16 06 01*	kg	275	310	111
Batterie al piombo	16 06 01*	kg	-		
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	kg	25	15	20
<b>Rifiuti non pericolosi</b>			<b>84819</b>	<b>24319</b>	<b>31091</b>
Toner per stampa esauriti diversi dalla voce 08 03 17	08 03 18	kg	-	13	
Imballaggi di carta e cartone	15 01 01	kg	-	-	930
Imballaggi di carta e cartone	15 01 01	kg	339	400	
Imballaggi in legno	15 01 03	kg	-		810
Imballaggi in materiale misto	15 01 06	kg	-		
Imballaggi in materiale misto	15 01 06	kg	-		
Imballaggi in plastica	15 01 02	kg	55		80
Imballaggi in plastica	15 01 02	kg	-	302	
Apparecchiature fuori uso	16 02 14	kg	2220	40	2640
Apparecchiature fuori uso	16 02 14	kg	36700		130
Batterie alcaline	16 06 04		5	14	11
Vetro		kg	-		
Rame, bronzo, ottone	17 04 01	kg	-		450
Alluminio	17 04 02	kg			1700
Ferro e acciaio	17 04 05	kg	18140	5890	5980
Ferro e acciaio	17 04 05	kg	-		3820
Cavi	17 04 11	kg	2580	3940	2120
Vaglio	19 08 01	kg	17820		
Rifiuti biodegradabili	20 02 01	kg	6960	13720	12420

	RECUPERO
	SMALTIMENTO
	MTZ STRAOR.



## RUMORE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Le principali fonti di emissione di rumore verso l'ambiente circostante sono i gruppi di produzione ed i sistemi di raffreddamento ad aria degli alternatori.

### Impianto Valina

La Centrale è ubicata nel comune di Tramonti di Sopra, in un'area isolata. Le prime abitazioni sono ad una distanza di circa 1 km dalla Centrale. Attualmente il Comune non risulta dotato di zonizzazione acustica, pertanto i limiti applicabili sono quelli definiti dal DPCM del 1 marzo 1991 per tutto il territorio nazionale.

- Limiti di immissione diurni: 70 dB(A)
- Limiti di immissione notturni: 60 dB(A)
- Limiti di emissione: non applicabili.

Non è applicabile il criterio differenziale.



I risultati del nuovo monitoraggio effettuato nel mese di novembre 2011 evidenziano il rispetto dei limiti sia notturni che diurni.

### Impianto Chievolis

La Centrale è ubicata a Chievolis, in sponda sinistra dell'invaso di Ponte Racli, nel Comune di Tramonti di Sopra. Attualmente il Comune non risulta dotato di zonizzazione acustica, pertanto i limiti applicabili sono quelli definiti dal DPCM del 1 marzo 1991 per tutto il territorio nazionale:

- Limiti di immissione diurni: 70 dB(A)
- Limiti di immissione notturni: 60 dB(A)
- Limiti di emissione: non applicabili.

Non è applicabile il criterio differenziale.

I risultati del nuovo monitoraggio effettuato nel mese di novembre 2011 evidenziano il rispetto dei limiti sia notturni che diurni.



### Impianto Meduno

La Centrale è ubicata nel comune di Meduno, in un'area isolata. Le prime abitazioni sono ad una distanza di circa 1km dalla Centrale. Attualmente il Comune non risulta dotato di zonizzazione acustica, pertanto i limiti applicabili sono quelli definiti dal DPCM del 1 marzo 1991 per tutto il territorio nazionale:

- Limiti di immissione diurni: 70 dB(A)
- Limiti di immissione notturni: 60 dB(A)
- Limiti di emissione: non applicabili.

Non è applicabile il criterio differenziale.



I risultati del nuovo monitoraggio effettuato nel mese di novembre 2011 evidenziano il rispetto dei limiti sia notturni che diurni.

### Impianto Colle

La Centrale è ubicata nel comune di Colle, in un'area isolata. Le prime abitazioni sono ad una distanza di circa 300m dalla Centrale. Attualmente il Comune non risulta dotato di zonizzazione acustica, pertanto i limiti applicabili sono quelli definiti dal DPCM del 1 marzo 1991 per tutto il territorio nazionale:

- Limiti di immissione diurni: 70 dB(A)
- Limiti di immissione notturni: 60 dB(A)
- Limiti di emissione: non applicabili.

Non è applicabile il criterio differenziale.



I risultati del nuovo monitoraggio effettuato nel mese di novembre 2011 evidenziano il rispetto dei limiti sia notturni che diurni.

### Impianto Istrago

La Centrale è ubicata nel Comune di Spilimbergo, in un'area isolata.

Attualmente il Comune non risulta dotato di zonizzazione acustica, pertanto i limiti applicabili sono quelli definiti dal DPCM del 1 marzo 1991 per tutto il territorio nazionale:

- Limiti di immissione diurni: 70 dB(A)
- Limiti di immissione notturni: 60 dB(A)
- Limiti di emissione: non applicabili.

Non è applicabile il criterio differenziale.



I risultati del nuovo monitoraggio effettuato nel mese di novembre 2011 evidenziano il rispetto dei limiti sia notturni che diurni.

### CAMPI ELETTROMAGNETICI A 50 HZ

Le principali fonti di emissione per i campi elettromagnetici sono le apparecchiature elettriche (generatori, trasformatori, motori elettrici, quadri delle cabine elettriche di trasformazione, linee di trasporto energia elettrica).

Le nuove campagne di misura si sono concluse nel mese di Ottobre 2010; dalla lettura dei dati misurati relativi ai campi elettromagnetici a bassa frequenza (50 Hz), si è riscontrato che i valori massimi sono inferiori ai valori di azione fissati per i lavoratori dal D. Lgs. n°81 del 09 aprile 2008.

### CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA (100 KHZ - 3GHZ)

Le nuove campagne di misura si sono concluse nel mese di Ottobre 2010; dalla lettura dei dati relativi ai campi elettromagnetici misurati negli impianti in cui vi sia la presenza di sorgenti di emissione a radiofrequenza (100kHz - 3GHz), si è riscontrato che i valori massimi misurati sono nettamente inferiori non solo ai limiti di esposizione per la popolazione fissati dal DPCM del 08/07/2003, ma anche dei valori di azione fissati dal DLgs 81/08, art.208.

#### Autorizzazioni:

Concessione ponte radio per 2 collegamenti VHF n.342123/POZ del 01/07/2000; a seguito di alcuni miglioramenti tecnici eseguiti su questi collegamenti, ne è stata inviata comunicazione al Ministero competente e si è in attesa di assegnazione di un nuovo codice di concessione.

### CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE E DEL TERRENO

L'unico potenziale pericolo è rappresentato dalla presenza di olio nei circuiti oleodinamici, di olio dielettrico nei trasformatori e di olio di lubrificazione.

Presso gli impianti sono presenti:

- **Impianto Valina:** 14,68 t di olio dielettrico nei trasformatori e 1,23 kg di olio nei circuiti idraulici; sono inoltre presenti 600 l di soluzione acquosa di acido solforico e 690 l di soluzione in gel di acido solforico nelle batterie di accumulatori della Centrale.
- **Impianto Chievolis:** 33,1 t di olio dielettrico nei trasformatori e 2,3 kg di olio nei circuiti idraulici; sono inoltre presenti 1000 l di soluzione acquosa di acido solforico nelle batterie di accumulatori della Centrale.
- **Impianto Meduno:** 39,23 t di olio dielettrico nei trasformatori della Centrale e 0,94 kg di olio nei circuiti idraulici; sono inoltre presenti 1000 l di soluzione in gel di acido solforico nelle batterie di accumulatori della Centrale.
- **Impianto Colle:** 11,57 t di olio dielettrico nei trasformatori della Centrale e 0,84 kg di olio nei circuiti idraulici; sono inoltre presenti 750 l di soluzione acquosa di acido solforico nelle batterie di accumulatori della Centrale.
- **Impianto Istrago:** 14,2 t di olio dielettrico nei trasformatori della Centrale e 1,05 kg di olio nei circuiti oleodinamici; sono inoltre presenti 1050 l di soluzione in gel di acido solforico nelle batterie di accumulatori della Centrale.

Sono inoltre stoccati oli lubrificanti e/o dielettrici presso gli impianti Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago in apposita area, dotata di tutte le misure preventive per ridurre il rischio di contaminazione del terreno dovuto a sversamenti accidentali.

Nel corso del triennio non si sono verificati incidenti con inquinamento delle acque o del terreno.

### AMIANTO

Si sono concluse le attività di rimozione dei materiali contenenti amianto presenti nelle pannellature di supporto isolante alle apparecchiature di comando e regolazione nella Centrale di Istrago e dei camini di spegnimento arco di alcuni interruttori M.T nelle Centrali Valina, Chievolis e Istrago.

La rimozione dei rimanenti manufatti contenenti amianto è stata inserita nel programma ambientale del prossimo triennio (alcuni camini di spegnimento arco a Chievolis, pannellature sul retro della sala quadri e quadri comando locale ex compressori presso Istrago).

### GAS LESIVI PER LA FASCIA DI OZONO E GAS SERRA

L'esafluoruro di zolfo ( $SF_6$ ) è presente come isolante presso gli impianti Meduno, Valina, Colle e Istrago in interruttori a 135 kV per facilitare l'interruzione degli archi elettrici che si creano durante le manovre di apertura/chiusura per un totale di circa 112,9 kg.

Nel corso del triennio 2009-2011 non sono stati fatti rabbocchi di prodotto e di conseguenza il rilascio in atmosfera di  $SF_6$  è stato nullo.

### INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE E IMPATTO VISIVO ED EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ

L'impianto Valina è parzialmente situato all'interno del comprensorio del Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane e quindi soggetto alle sue prescrizioni.

Gli impianti Chievolis, Meduno, Colle e Istrago non sono soggetti a particolari vincoli paesaggistici, se non quelli conformi alle attuali normative.

La Centrale Valina è decentrata, poco visibile ed inserita in un contesto ambientale ormai consolidato.

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

La Centrale Meduno è poco visibile e risulta organicamente e storicamente inserita nell'ambiente circostante.

La Centrale Colle è contraddistinta da linee architettoniche molto sobrie ed è ben inserita nel paesaggio circostante in posizione decentrata, isolata e nascosta dalla vegetazione.

La Centrale Istrago si trova in una posizione abbastanza decentrata rispetto ai nuclei abitativi di Istrago e Tauriano. La zona industriale nord di Spilimbergo si è sviluppata fino a ridosso della Centrale rendendola poco visibile percorrendo la viabilità normale. Unico elemento distintivo è l'alta torre piezometrica che s'innalza dal piano di campagna. La cabina dell'opera di presa della condotta è situata in piena campagna in zona isolata.

Le dighe di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli costituiscono inevitabilmente, date le dimensioni, un elemento dal forte impatto visivo, ma sono inserite in un contesto paesaggistico ormai consolidato.

### MODIFICHE SULLE DIREZIONI E PORTATE DEI CORSI D'ACQUA ED EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ

Le quantità di acqua prelevate e turbinate sono definite da concessioni legislative. Gli effetti ambientali conseguenti alla presenza degli impianti idroelettrici Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago riguardano principalmente la modifica delle condizioni naturali di deflusso delle acque, della loro velocità, della larghezza e profondità dell'alveo, del trasporto solido. A valle degli sbarramenti si verifica, normalmente, una riduzione della naturale portata in alveo con conseguente contrazione dell'area vitale disponibile per le comunità acquatiche in esso presenti.

Fa eccezione Maraldi dove la contrazione della portata e della vena fluida si verificerebbe, comunque, essendo determinata dall'elevato grado di assorbimento delle acque superficiali da parte del potente materasso alluvionale. Storicamente l'alveo è sempre stato prevalentemente asciutto tranne che in occasione di eventi di piena significativi per portata e durata. Infatti, prima della realizzazione della traversa e del ponte di Maraldi, l'unica via di comunicazione tra le due sponde era rappresentata da un guado all'altezza dell'attuale ponte della ferrovia utilizzabile per gran parte dell'anno salvo che in occasione delle piene autunnali e/o primaverili.

Gli effetti positivi dovuti alla presenza di bacini riguardano la possibilità di trattenere il volume che fluisce a valle durante le piene (laminazione delle piene) portando effetti benefici non solo alla sicurezza delle popolazioni a valle, ma anche agli ecosistemi, in quanto riduce la portata massima e quindi la sua forza dirompente. La delibera dell'Autorità di Bacino n. 3 del 25/02/03 impone una limitazione della quota di invaso per la laminazione di eventuali piene nel periodo dal 15 settembre al 30 novembre, di ogni anno, con inizio delle operazioni di svaso al 1° settembre.

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

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

A causa del trasporto solido e con fenomeni di piena > 300 m<sup>3</sup>/s si verifica, per l'impianto Valina, il progressivo interrimento del serbatoio di Ca' Zul e degli alvei a valle diga; lo stesso vale per l'impianto Chievolis e il serbatoio di Ca' Selva con fenomeni di piena > 200 m<sup>3</sup>/s e per l'impianto Meduno e il serbatoio di Ponte Racli con fenomeni di piena > 1000 m<sup>3</sup>/s.

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

### INTERFERENZE SULL'ECOSISTEMA DOVUTE AL DEFLUSSO RILASCIATO

Edison ha effettuato gli interventi di adeguamento dell'impianto Ca' Zul per il rilascio minimo vitale (DMV) in accordo a quanto contenuto nel progetto approvato dalla Regione Friuli Venezia Giulia in data 02/07/2007.

Attualmente viene già rilasciato presso l'opera di Ca' Selva un deflusso minimo vitale, registrato indirettamente mediante stazione idrometrica a valle della diga e quindi non riportato nei dati ambientali della presente dichiarazione EMAS.

In data 04/05/09 è stato presentato al Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture ed alla Regione Friuli Venezia Giulia il progetto di adeguamento della Diga Ponte Racli per quanto relativo al rilascio del DMV. Sono ancora in corso le pratiche relative alle opere di Ponte Racli.

### RAPPORTI CON IL TERRITORIO (URBANIZZAZIONE, EFFETTI SOCIO-ECONOMICI SULLA POPOLAZIONE LOCALE, INTERFERENZE CON LA FRUIZIONE DEL TERRITORIO A SCOPO RICREATIVO, EFFETTI SULLA VIABILITÀ)

Gli impianti Valina e Chievolis con le dighe Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli sono distribuiti in una vasta zona, alpina e prealpina, che a partire dalla forra di Ponte Racli si spinge sino allo spartiacque con il bacino del Tagliamento. La zona è parzialmente inserita nel Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane.

Entrambi i serbatoi di Ca' Zul e di Ca' Selva e le relative dighe sono inseriti in itinerari naturalistici segnalati ed in sentieri tracciati del CAI.

Gli impianti Meduno, Colle e Istrago e la traversa di Maraldi sono inseriti in una zona a destinazione prevalentemente agricola ad alta densità di coltivazione nella zona dei magredi, vasta area alluvionale di deposito fluvio glaciale del torrente Meduna.

La diga di Ca' Selva è percorribile ed è gravata da servitù di transito anche se quello veicolare è parzialmente limitato e consentito per soli scopi forestali. La strada, sterrata, continua in destra idrografica, seguendo il tracciato di una vecchia strada militare, sino in località Tronconere.

Tra gli itinerari più interessanti che partono dal serbatoio di Ca' Selva va segnalato il sentiero della "strada degli Alpini" che attraverso la forcella Clautana supera lo spartiacque collegando la Valcellina con la Val Tramontina.

Anche la diga di Ponte Racli e l'ambiente circostante sono inseriti in vari percorsi naturalistici e turistici apprezzati e conosciuti dagli appassionati.

In occasione degli eventi di piena la diga di Ponte Racli costituisce, da sé, motivo di richiamo turistico soprattutto con gli sfioratori di superficie in funzione.

La Centrale di Meduno, per la sua particolare struttura a pozzo, rappresenta una tipologia costruttiva quasi unica nel panorama idroelettrico italiano ulteriormente valorizzata da una serie di affreschi murari rappresentanti l'allegoria dell'energia e del lavoro dell'uomo.

La Centrale è regolarmente visitata da una ventina di scolaresche all'anno mentre dal 2005 è inserita nel circuito di "Centrali Aperte", manifestazione organizzata annualmente dall'Assoelettrica. Complessivamente nel 2006 sono state circa 700 le persone che hanno, a vario titolo, visitato l'impianto.

L'area sta provvedendo al recupero di un vasto archivio fotografico e documentale d'epoca e collabora con regolarità con vari enti esterni per fornire materiale utile a pubblicazioni e/o eventi vedi:

- congresso "*XIII Congresso Internazionale sull'Archeologia Industriale*" di Terni (sett. 2006);
- pubblicazione celebrativa sul cinquantenario del BIM (ott 2006);
- il "*Museo Territoriale della Bassa Friulana*";
- la "*Cineteca del Friuli*";
- varie trasmissioni RAI regionale;
- un documentario della ORF austriaca.

Edison ha stipulato con CBCM (Consorzio di Bonifica Cellina Meduna) una convezione che stabilisce le portate derivabili dalla presa sulla galleria dell'impianto Meduno, dalla vasca di carico dell'impianto Colle e dal vascone di Sequals dell'impianto Istrago nel corso della stagione irrigua nel periodo dal 1° giugno al 10 settembre. Le portate minime indispensabili alla efficiente conservazione della rete irrigua sono individuate in 0,5 m<sup>3</sup>/s per ognuna delle derivazioni dalla vasca di carico dell'impianto Colle e dal vascone di Sequals.

Secondo i disciplinari in atto, al 1° giugno devono essere invasati nei tre serbatoi di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli almeno 36.000.000 m<sup>3</sup> al fine di soddisfare le esigenze irrigue del periodo estivo. La costruzione degli impianti, iniziata subito dopo il secondo conflitto mondiale, ha rappresentato per tutta la vallata l'unica fonte regolare di sostentamento nella dura recessione economica postbellica.

## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

Salvo alcune eccezioni il personale impiegato sugli impianti è residente sul territorio e originario dei luoghi. Per alcune attività ricorrenti di manutenzione sono stati stipulati contratti con imprese locali. Per piccoli acquisti di materiale ci si appoggia a imprese locali e per il servizio mensa a ristoratori della zona.

L'area dispone di un parco macchine di 8 automezzi a gasolio e/o benzina. Vengono percorsi indicativamente 100.000 km totali annui.

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



## **RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA (FRANE, SMOTTAMENTI, TERREMOTI , INCENDIO, ALLUVIONI, GESTIONE DELLE PIENE)**

Periodicamente vengono effettuate le prove di simulazione in Centrale sulle risposte alle emergenze. Le situazioni di emergenza ambientale non costituiscono un pericolo per la salute e l'incolumità della popolazione residente, in quanto è sempre possibile intervenire per mettere in sicurezza gli impianti e limitare la durata e l'estensione dell'emergenza. Edison ha adottato procedure per la gestione delle emergenze con lo scopo di definire le responsabilità, gli iter procedurali e le modalità di scambio delle informazioni con le Autorità competenti e con tutti gli impianti della Gestione Idroelettrica, per evitare il ripetersi dei disservizi e per un miglioramento continuo della gestione degli stessi.

Per ulteriori informazioni relativamente agli aspetti di salute e sicurezza si rimanda alla Dichiarazione Ambientale di Organizzazione.

### **Frane, smottamenti, terremoti**

Edison controlla periodicamente lo stato delle opere relative agli impianti e la stabilità dei versanti circostanti gli invasi segnalando eventuali anomalie, e in casi particolari si avvale di società esterne specializzate. Le dighe di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli presentano un grado di sismicità pari a 1 secondo la classificazione stabilita dall'ordinanza del Presidente del Consiglio n. 3274 del 20/03/03. Il valore 1 corrisponde al rischio più elevato.

In dipendenza dell'entità delle precipitazioni meteoriche possono evidenziarsi fenomeni di limitati smottamenti delle sponde. In località Faidona le sponde vengono monitorate costantemente in funzione di possibili movimenti franosi in prossimità dell'abitato.

### **Incendio**

Gli impianti Valina, Chievolis, Meduno, Colle, Istrago sono dotati di dispositivi antincendio portatili.

Tutti gli impianti in cui sono presenti attività soggette al CPI ai sensi del DM 16/02/82, sono in possesso di idoneo certificato. A seguito dell'entrata in vigore del DM 151/11, l'Organizzazione, ove necessario, ha avviato l'iter di presentazione della SCIA previa approvazione dei progetti antincendio da parte del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco Competenti. Tale iter sarà concluso entro i termini di legge previsti.

### **Alluvioni, gestione delle piene delle dighe di Ca' Zul, Ca' Selva, Ponte Racli**

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 incidenti e non ci sono contenziosi in corso.

## VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'ASTA VAL MEDUNA

Tutti gli aspetti ambientali sono stati identificati, esaminati, pesati secondo i criteri già esposti nella Dichiarazione Ambientale di Edison Gestione Idroelettrica. Nella tabella seguente si riportano gli aspetti ambientali diretti dell'asta Val Meduna; per ogni aspetto ambientale è evidenziato:

- nelle situazioni di funzionamento Normale/Anomale, il livello di significatività (basso, medio, alto);
- nelle situazioni di Emergenza, il livello di significatività (basso, medio, alto) connesso agli eventi incidentali (piene e alluvioni, frane e smottamenti, fulmini con impatto sul sito, incendio e esplosioni).

Sono considerati aspetti ambientali diretti quelli sui quali l'Organizzazione ha pieno controllo gestionale.

Sono considerati aspetti ambientali indiretti quelli che possono derivare dall'interazione dell'Organizzazione con soggetti Terzi, ovvero gli aspetti ambientali derivanti da fasi di processo che possono essere influenzate in misura ragionevole dall'Organizzazione ma sulle quali essa non ha un controllo diretto. Tali fasi di processo sono: appaltatori/subappaltatori/fornitori, traffico veicolare, attività di trasporto dell'energia elettrica dal punto di consegna all'utente finale.

Gli aspetti indiretti vengono gestiti e controllati secondo le procedure, gli standards e le specifiche tecniche dell'Organizzazione applicabili.

La tabella successiva riporta quale "valore" di significatività, per ogni singolo aspetto ambientale, il risultato più gravoso (che può essere rappresentato da un aspetto ambientale diretto o indiretto) individuato in base alle valutazioni effettuate per ogni singolo impianto/asta nelle situazioni di funzionamento Normale/Anomale e nelle situazioni di Emergenza.

## Polo 3: Meduno

### Situazione di funzionamento e livello di significatività

Obblighi normativi	15	4
Utilizzo risorse: combustibili, energia elettrica, e materie prime e ausiliari	7,5	4
Utilizzo di acqua per la produzione di energia idroelettrica	15	6
Modifiche sulle direzioni e portate dei corsi d'acqua	18,75	9
Emissioni in atmosfera	7,5	4
Scarichi idrici	12,5	4
Contaminazione delle acque e del terreno	15	6
Rifiuti	7,5	6
Rumore verso l'ambiente circostante	11,25	4
Vibrazioni, polveri, Utilizzo sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente e la salute	7,5	6
Campi elettromagnetici (50 Hz)	7,5	2
Campi elettromagnetici (100 KHz – 300 GHz))	7,5	2
Imballaggio, immagazzinamento	7,5	4
Amianto	18,75	4
Gas effetto serra	10	4
Inserimento ambientale delle opere e impatto visivo	15	6
Interferenze sull'ecosistema legate al DMV	18,75	9
Rapporti con il territorio (urbanizzazione, effetti socio economici sulla popolaz. locale, interferenze con la fruizione del territorio a scopo ricreativo, effetti sulla viabilità)	15	6
Sicurezza e salute dei lavoratori	15	6

#### Livello di significatività in condizioni normale/anomale

	aspetto non significativo	S<8
	Livello di significatività BASSO	S<15
	Livello di significatività MEDIO	15≤S≤22
	Livello di significatività ALTO	S>22

#### Livello di significatività in emergenza

	aspetto non significativo	S≤2
	Livello di significatività BASSO	S≤4
	Livello di significatività MEDIO	S≤6
	Livello di significatività ALTO	S>6

## PROGRAMMA AMBIENTALE DELL'ASTA VAL MEDUNA

La Direzione ha definito la propria Politica Ambientale e della Sicurezza con cui si 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 2012 - 2014 dell’asta idroelettrica Val Meduna: gli obiettivi che la Direzione si pone in merito a tutti gli impianti del Polo 3 sono riportati nella Dichiarazione Ambientale di Edison S.p.A. Gestione Idroelettrica.

Si riporta, inoltre, il Programma Ambientale del triennio precedente 2009-2011 con indicazione degli interventi conclusi o riprogrammati.



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica



**POLO 3** **AREA MEDUNO**

ANNO: 2012 - 2014 Firma Direzione:

ASPETTO	OBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
<b>Amianto</b>	Riduzione dei rischi da esposizione a sostanze pericolose	Rimozione dei materiali contenenti amianto residui	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Chievolis Istrago Ponte Racli</b>	dic-14	Studio di fattibilità in corso, 10% attività	Resp. Gestione manufatti contenenti amianto
<b>Contaminazione delle acque e del terreno</b>	Migliorare la gestione degli scarichi idrici	Rifacimento servizi igienici della Centrale e installazione vasca imhoff	Realizzazione dell'intervento su due impianti (100%)	<b>Colle Istrago</b>	dic-13	Presentata richiesta di autorizzazione, in attesa di rilascio. Concluso il 30% attività	Responsabile Area Meduno
<b>CEM</b>	Monitoraggio Campi Elettromagnetici	Valutazione rischio d'esposizione ai campi elettromagnetici a seguito del rinnovamento impianti	Realizzazione del 100% degli interventi	<b>Meduno Colle Istrago Valina Chievolis</b>	2012-2014	Scadenze definite nel programma della sicurezza	Responsabile SGI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta dall'alto e scioglimento	Manutenzione passerella paramento di valle	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Chievolis</b>	dic-12	In corso	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra e incrementare la produttività	Rifacimento automazione gruppo e sostituzione regolatore turbina GR1	Realizzazione degli interventi (100%)	<b>Chievolis</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
		Rifacimento automazione gruppo e sostituzione regolatore turbina GR2			dic-14		STEM
<b>Sicurezza e salute delle persone (interne ed esterne) riduzione rischi ambientali</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra e le interferenze con l'ambiente esterno	Rifacimento Stallo AT L945 Chievolis - Meduno	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Chievolis</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
		Rifacimento Stallo AT L946 Chievolis - Valina	Realizzazione dell'intervento (100%)		dic-14		STEM
		Sostituzione Montanti AT di macchina GR1 - GR2	Realizzazione dell'intervento (100%)		dic-14		STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e riduzione rischi ambientali</b>	Miglioramento percorribilità accessi	Adeguamento accesso Maraldi	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Colle</b>	dic-13	Studio di fattibilità in corso, 10% delle attività	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio elettrico	Sostituzione celle MT	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Colle</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi, Riduzione rischio elettrico e meccanico	Sostituzione centralina idraulica paraotia condotta forzata	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Colle</b>	2013-2014	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori Gestione emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi, Riduzione rischio elettrico e meccanico	Miglioramento degli impianti idromeccanici impianti idromeccanici Maraldi	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Colle</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori Gestione emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi, Riduzione rischio meccanico, caduta, scivolamento, annegamento	Rev paraotie e adeg piani servizio sifone	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Colle</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
<b>Gestione delle emergenze (sabotaggi - atti vandalici)</b>	Impedire accesso a terzi	Nuova recinzione	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori Gestione emergenze</b>	Miglioramento aree di transito e favorire eventuali esodi	Sistemazione piazzali e sottostazione	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori Gestione emergenze</b>	Miglioramento aree di transito e favorire eventuali esodi	Smantellamento vecchi impalcati e manufatti in sottostazione	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra	Sost. reg. vel. Gr2	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra	Sost. reg. vel. Gr1	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori Gestione emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi, Riduzione rischio elettrico e meccanico	Migl. Imp. Oleodin. Camera valvola Vascone	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio elettrico	Adeg. Cabina mt Vascone	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-12	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra	Automaz. Gr1	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta materiali dall'alto	Sost. funi carro ponte	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-12	Concluso il 50% delle attività	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra	Mtz automaz. Gr2	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Istrago</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Contaminazione delle acque e del terreno</b>	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Verifica di tenuta delle vasche trasformatori	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-13	Studio di fattibilità in corso, 10% delle attività	STEI
<b>Contaminazione delle acque e del terreno</b>	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Sostituzione trasformatori TR1 - TR2	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV</b>	Adeguamento dei rilasci DMV come da obblighi normativi	Installazione di una centralina MiniHydro	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-13	Progettazione completata; in attesa autorizzazione da Ministero competente. Concluso 30% attività	STEI



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica

<b>Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV</b>	Miglioramento capacità di deflusso degli scarichi	Sist. Paratoia monte scarico/fondo	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	Area
	Miglioramento capacità di deflusso della derivazione	Sist. Griglia sacco					Area
<b>Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Modifica comando paratoie scarico superficie	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-12	In fase progettuale, 30% attività	STEM
		Adeguamento scarichi diga 1°					<b>Meduno</b>
<b>Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Adeguamento scarichi diga 2°	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-13	In fase progettuale, 10% attività	STEI / TEID
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta	Adeg. ISO (linee vita) Diga di Ponte Racli	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-12	In corso, 50% attività	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta e scivolamento	Sost. o demolizione Scale pozzi	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-12	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Emergenze</b>	Riduzione rischio scivolamento e miglioramento capacità di deflusso degli scarichi	Manutenzione finale sfioratori	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-12	In fase progettuale, 30% attività	Area
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi, Riduzione rischio elettrico e meccanico	Miglioramento degli impianti idromeccanici diga	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-13	In fase progettuale, 10% attività	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio elettrico	Adeguam. impianti elettrici Diga cabina bt	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-13	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Miglioramento ambiente di lavoro, Miglioramento condizioni ergonomiche VDT	Ristrutturazione uffici	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Meduno</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta e scivolamento	Asfaltatura piazzale e coronamento diga Cà Zul	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Valina</b>	dic-13	In fase progettuale, 10% attività	STEI
<b>Gestione delle emergenze</b>	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Miglioramento impianti idromeccanici diga Cà Zul	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Valina</b>	dic-13	ADI Autorizzata; attività in corso. 30% attività	STEM
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori</b>	Riduzione rischio caduta	Intallazione linee vita diga Cà Zul	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Valina</b>	dic-12	In corso di installazione, 70% attività	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e riduzione rischi ambientali</b>	Miglioramento percorribilità accessi diga	Bonifica zona franosa strada Valina	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Valina</b>	2010-2013	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEI
<b>Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti</b>	Migliorare la gestione e l'esercizio dell'impianto riducendo i rischi di manovra	Rifacimento automazione gruppo e sostituzione regolatore turbina	Realizzazione dell'intervento (100%)	<b>Valina</b>	dic-14	Posticipato per ragioni tecnico-economiche	STEM
	Interventi conclusi						
	Interventi annullati						



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica



**POLO 3**

**AREA MEDUNO**

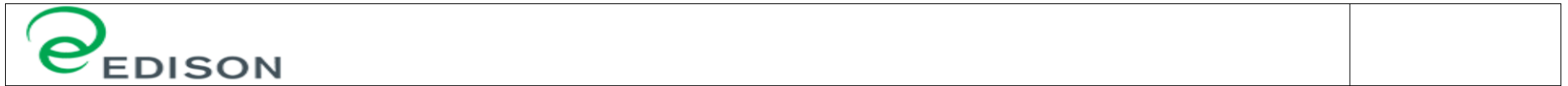
ANNO: 2009 - 2011

Firma Direzione:

ASPETTO	OBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
Gestione delle emergenze	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Manutenzione servomotori paratoie di fondo	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2010-2011	Completato	STEM
Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV	Adeguamento dei rilasci DMV come da autorizzazioni ottenute	Installazione sistema di monitoraggio delle portate naturali in scarico	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2011	Completato	STEI
Sicurezza dei lavoratori e riduzione rischi ambientali	Miglioramento della sicurezza delle condotte forzate	Implementaz. Protezioni c.f. e misure portate dervate	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2011	Completato	STEM
Gestione delle emergenze	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Miglioramento impianti idromeccanici diga	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2010-2011	Completato	STEM
Gestione delle emergenze	Miglioramento della tempestività di manovra degli scarichi	Manutenzione servomotori paratoie di superficie	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2010-2011	Completato	STEM
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta dall'alto e scivolamento	Miglioramento accesso ai piezometri	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2010-2011	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta	Intallazione linee vita Carro Ponte Chievolis	Realizzazione dell'intervento (100%)	Chievolis	2010	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta	Intallazione linee vita	Realizzazione dell'intervento (100%)	Colle	2010	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori. Contaminazione ambientale	Riduzione rischio caduta e annegamento. Riduzione rischi biologici e di contaminazione del suolo	Sostituzione sgrigliatore. Automazione totale delle operazioni di pulizia e raccolta rifiuti dalle griglie di protezione condotte	Realizzazione dell'intervento (100%)	Colle	2012	Completato	STEM
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Sostituzione trasformatore TR1	Realizzazione dell'intervento (100%)	Istrago	2008	Concluso nel mese di maggio 2008	Responsabile Area Meduno
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Sostituzione trasformatore TR2	Realizzazione dell'intervento (100%)	Istrago	2009	Concluso nel mese di marzo 2009	Responsabile Area Meduno
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Eliminazione serbatoio carburante dismesso	Realizzazione dell'intervento (100%)	Meduno	2010-2011	Completato	Responsabile Area Meduno
Contaminazione delle acque e del terreno	Riduzione rischio contaminazione suolo e sottosuolo	Revisione trasformatore TR1	Realizzazione dell'intervento (100%)	Meduno	2010	Completato	Area
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta	Adeg. ISO (linee vita) Carro Ponte	Realizzazione dell'intervento (100%)	Meduno	2011	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta e scivolamento	Mtz parapetti luci di scarico	Realizzazione dell'intervento (100%)	Meduno	2010	Completato	STEI



## Dichiarazione Ambientale Aggiornata Edison Gestione Idroelettrica



**POLO 3                      AREA MEDUNO**

**ANNO: 2009 - 2011** Firma Direzione:

ASPETTO	OBBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV	Adeguamento dei rilasci DMV come da autorizzazioni ottenute	Installazione sistema di monitoraggio delle portate naturali in scarico	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2010	Completato	STEI
Interferenze sull'ecosistema dovute al DMV	Adeguamento dei rilasci DMV come da autorizzazioni ottenute	Installazione di una valvola di scarico e regolazione	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2010	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta	Intallazione linee vita Carro Ponte	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2011	Completato	STEI
Sicurezza dei lavoratori e riduzione rischi ambientali	Miglioramento della sicurezza delle condotte forzate	Implementaz. Protezioni c.f. e misure portate derivate	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2011	Completato	STEM
Sicurezza e salute dei lavoratori	Riduzione rischio caduta dall'alto e scivolamento	Nuovi parapetti camminamenti valle diga Cà Zul	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2010-2011	Completato	STEI
Sicurezza e salute dei lavoratori e Gestione Impianti	Riduzione rischio elettrico e miglioramento esercizio impianti	Rifacimento Impianti elettrici Diga di Cà Zul	Realizzazione dell'intervento (100%)	Valina	2010-2011	Completato	STEM / Area
<b>Interventi conclusi</b>							

