

## **Edipower** - Nucleo Idroelettrico di Mese



*Dichiarazione Ambientale 2008*





**EMAS**

INFORMAZIONE  
CONVALIDATA  
IT-000698

Edipower S.p.A. – Nucleo Idroelettrico di Mese  
**(Codice NACE 35.11: *Produzione di energia elettrica (EX 40.10*  
*Produzione e distribuzione di energia elettrica)*)**

*Questo sito è dotato di un sistema di gestione ambientale e i risultati raggiunti in questo settore sono comunicati al pubblico conformemente al sistema comunitario di ecogestione e audit.*

## Nucleo Idroelettrico di Mese

# *Dichiarazione ambientale*

*Dati aggiornati al 31/12/08*

La spiegazione dei termini specifici del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) e dei principali termini tecnici è riportata nel glossario al termine della presente Dichiarazione Ambientale.



<b>Presentazione</b>	<b>6</b>
<b>Edipower S. p. A.</b>	<b>7</b>
<b>La politica per l'ambiente e la sicurezza di Edipower</b>	<b>8</b>
<b>La politica ambientale del nucleo</b>	<b>9</b>
<b>Il Nucleo Idroelettrico di Mese</b>	<b>10</b>
<b>L'attività svolta</b>	<b>15</b>
<b>Aspetti Ambientali</b>	<b>22</b>
<b>Il programma ambientale</b>	<b>41</b>
<b>Il Sistema di Gestione Ambientale</b>	<b>48</b>
<b>Compendio dei dati ambientali dell'esercizio 2008</b>	<b>53</b>
<b>Informazioni al pubblico</b>	<b>56</b>
<b>La registrazione EMAS - validità e convalida della Dichiarazione Ambientale</b>	<b>56</b>
<b>Glossario</b>	<b>59</b>



# Presentazione

*Il presente aggiornamento della "Dichiarazione ambientale" del Nucleo Idroelettrico di Mese è stato sviluppato in conformità con quanto richiesto dal Regolamento Comunitario sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema di ecogestione e audit (EMAS) e in armonia con l'impegno ambientale della Società Edipower SpA.*

*La "dichiarazione ambientale" costituisce lo strumento con il quale trova diretta applicazione la volontà di trasparenza nei confronti della collettività in relazione agli aspetti ambientali connessi con la presenza e l'esercizio degli impianti idroelettrici del Nucleo.*

*L'obiettivo che ci siamo posti nel redigere questo documento è consentire a ciascun lettore di avere un'idea precisa degli impianti idroelettrici gestiti dal Nucleo di Mese e dei loro impatti ambientali, consapevoli di gestire un bene, l'acqua, di valenza ben superiore alla valenza energetica della stessa. L'acqua rappresenta infatti la vita del pianeta*

*L'impegno ambientale che abbiamo assunto è di individuare e riconoscere tempestivamente le problematiche ambientali correlate alla nostra attività e di progettare e attuare programmi di miglioramento, anche attraverso l'ottimizzazione dell'uso delle risorse, condividendo appieno il principio, che sta alla base dell'EMAS, orientato al miglioramento continuo nei confronti dell'ambiente.*

*La Direzione del Nucleo di Mese è sempre disponibile a fornire qualsiasi informazione aggiuntiva di pertinenza tecnica e ambientale e saranno certamente accolte con interesse tutte le proposte e gli spunti che ci giungeranno su tale tema.*

*Il mio sentito ringraziamento va pertanto alle numerose persone che continuano a collaborare alla riuscita di questo ambizioso progetto.*

Mese,01/04/2008

Capo Nucleo



# Edipower S.p.A.

Edipower rappresenta, con un parco impianti di potenza installata superiore a 8000 MW, il secondo operatore in Italia nel campo della produzione di energia elettrica.

La sede legale è a Milano in Foro Buonaparte, 31. Il codice NACE è 40.10 (produzione e distribuzione di energia elettrica).

Alla società Edipower appartengono i seguenti impianti:

- La Centrale termoelettrica di Brindisi Nord (BR);
- La Centrale termoelettrica di Chivasso (TO);
- La Centrale termoelettrica di Piacenza (PC);
- La Centrale termoelettrica di San Filippo del Mela (ME);
- La Centrale termoelettrica di Sermide (MN);
- La Centrale termoelettrica di Turbigo (MI);
- Il Nucleo idroelettrico di Mese (SO);
- Il Nucleo idroelettrico di Tusciano (SA);
- Il Nucleo idroelettrico di Udine (UD).



Fig. 1 - Distribuzione geografica degli impianti Edipower (fuori scala)

# La politica per l'ambiente e la sicurezza di Edipower

Consapevole che l'ambiente e la sicurezza rappresentano un vantaggio competitivo in un mercato sempre più allargato ed esigente nel campo della qualità e dei comportamenti, la Direzione di Edipower ha deciso di elaborare la Politica per l'Ambiente e la Sicurezza della Società, che focalizza i principi generali su cui si basano le scelte e le decisioni aziendali in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e di protezione dell'ambiente. Sulla base di tali principi la Direzione ha elaborato gli obiettivi che intende perseguire e ha individuato gli strumenti per raggiungerli.

**Nella gestione delle proprie attività, Edipower si ispira ai seguenti principi:**

- L'energia prodotta deve essere garantita nel rispetto e nella tutela della qualità dell'ambiente e nella tutela della sicurezza del personale interno ed esterno all'azienda.
- La riduzione dell'impatto ambientale e il miglioramento degli standard di sicurezza negli ambienti di lavoro rientrano tra i criteri che concorrono alla definizione delle strategie aziendali.
- La consapevolezza di ciascuno (dipendenti, collaboratori, fornitori, appaltatori) in merito alle implicazioni ambientali e di sicurezza delle proprie attività costituisce elemento indispensabile per il miglioramento delle prestazioni di tutta l'azienda.

**Per tradurre nella pratica operativa i principi di cui sopra, Edipower si impegna a perseguire i seguenti Obiettivi :**

- Operare nel rispetto della normativa ambientale e di sicurezza applicabile, perseguendo i miglioramenti possibili nelle direzioni delineate dagli orientamenti nazionali e internazionali.
- Prevenire l'inquinamento ed ottimizzare l'uso delle risorse naturali attraverso un impiego razionale ed efficiente delle risorse energetiche, l'ottimizzazione del ciclo dei rifiuti, la realizzazione di impianti ad elevato rendimento e l'utilizzo delle migliori tecnologie a costi economicamente accettabili.
- Promuovere attività di sensibilizzazione e formazione ambientale e di sicurezza dei propri dipendenti, collaboratori, fornitori e appaltatori.
- Incrementare le attività per la sicurezza e la tutela della salute del personale negli ambienti di lavoro.
- Promuovere e mantenere un rapporto di massima collaborazione e trasparenza con la collettività e le istituzioni.

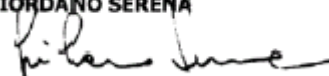
**Per il raggiungimento degli obiettivi che si è impegnata a perseguire, Edipower adotta i seguenti Strumenti:**

- Attuazione di sistemi di gestione ambientale e della sicurezza, conformi alle norme tecniche e comunitarie di riferimento.
- Individuazione di idonei indicatori delle prestazioni ambientali e di sicurezza e loro monitoraggio.
- Apertura delle Unità Produttive alle comunità locali, promozione di progetti di valorizzazione della fruibilità delle aree adiacenti le Unità Produttive.

La Politica per l'Ambiente e la Sicurezza costituisce l'indirizzo al quale tutto il personale è tenuto a conformarsi nello svolgimento delle proprie mansioni e il quadro di riferimento per le Unità Produttive per la pianificazione e gestione delle proprie attività.

02/12/2002

L'Amministratore Delegato  
**GIORDANO SERENA**



# La politica ambientale del Nucleo Idroelettrico



Nucleo Idroelettrico di Mese

## LA POLITICA AMBIENTALE DEL NUCLEO IDROELETTRICO DI MESE

Il rispetto per l'ambiente ed il miglioramento continuo della sua protezione sono delle priorità per la Direzione del Nucleo e per tutto il personale.

Per l'applicazione di un Sistema di Gestione Ambientale al sito del Nucleo Idroelettrico di Mese, in conformità con la norma UNI EN ISO 14001:2004, con il Regolamento EMAS e con la politica ambientale di Edipower, tutto il personale e la Direzione del Nucleo, si impegnano a:

1. Promuovere e svolgere tutte le attività per l'identificazione e la riduzione degli impatti ambientali degli impianti, attraverso attività di formazione ad ogni livello ed un diffuso senso di responsabilità verso l'ambiente.
2. Gestire tutte le attività del sito in conformità con le prescrizioni legali applicabili, e con gli altri impegni sottoscritti dal Nucleo, e monitorare tale conformità.
3. Gestire gli impianti, progettare e realizzare le eventuali modifiche, o nuove attività, in modo da tenere in debito conto le interazioni con i vari comparti ambientali, e con il contesto territoriale del sito; ciò al fine di tenere sotto controllo e minimizzare, ove possibile, gli impatti sull'ambiente inerenti alle attività del sito, quali ad esempio, vibrazioni, rumore e aspetto visivo.
4. Assicurare, attraverso l'implementazione di un sistema di monitoraggio, la sistematica valutazione delle prestazioni ambientali del sito al fine di fornire gli elementi necessari per il miglioramento.
5. Prevenire l'inquinamento tramite la progettazione e la realizzazione di sistemi adeguati o l'adeguamento dei processi di produzione dell'energia ed il riciclaggio dei sottoprodotti.
6. Ottimizzare l'uso delle risorse naturali mediante un impegno razionale ed efficiente delle risorse energetiche e l'utilizzo di impianti ad elevato rendimento e delle migliori tecnologie disponibili a costi economicamente e accettabili.
7. Comunicare con i fornitori, gli appaltatori e con il pubblico per migliorare la gestione ambientale integrata, e con le autorità pubbliche locali per stabilire ed aggiornare le procedure di emergenza.

La direzione si impegna a riesaminare periodicamente la Politica Ambientale del sito per tener conto dei cambiamenti delle situazioni circostanti e a comunicarla alle parti interessate interne ed esterne.

L'introduzione ed il mantenimento di un Sistema di Gestione Ambientale, conforme alla Norma UNI EN ISO 14001:2004 e al Regolamento (CE) 761/2001 "sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit" (EMAS) è lo strumento gestionale adottato per perseguire questa politica.

23 maggio 2008

il Capo Nucleo  
L. Bonifacino

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "L. Bonifacino", written over a horizontal line.

## Il Nucleo Idroelettrico di Mese



*Fig. 2 - In alto: Diga Truzzo  
Al centro: Bacino Gorghiglio  
In basso: Traversa Prestone*

## Gli impianti del nucleo di Mese

Il Nucleo idroelettrico di Mese raggruppa otto centrali in Valchiavenna, provincia di Sondrio, e quattro in provincia di Como. Tutti gli impianti del Nucleo sono telecondotti dal Centro di Teleconduzione Centrale di Sesto San Giovanni in provincia di Milano, ma possono essere, all'occorrenza, telecondotti anche dalla sede di Mese.

L'attività svolta nel Nucleo Idroelettrico di Mese (NI Mese) consiste nella produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili. L'acqua prelevata e turbinata non viene consumata, né modificata nelle sue caratteristiche chimiche e fisiche durante il processo di produzione. Gli impianti del NI di Mese sono di tipo a Bacino e ad Acqua Fluente.

Le Centrali a Bacino sfruttano l'accumulo di acqua in quota, in invasi artificiali, come riserve di energia. Le Centrali ad Acqua Fluente sfruttano invece il naturale deflusso delle acque e consentono quindi solo una gestione in tempo reale dei quantitativi di acqua prelevabile dall'alveo. Uno schema semplificato del ciclo produttivo di un impianto a bacino è riportato nella fig. 4.

Gli impianti idroelettrici dell'unità operativa Edipower S.p.A – NI di Mese sono costituiti da un vasto insieme di opere di derivazione, di centrali idroelettriche propriamente dette, di stazioni annesse e di varie pertinenze che insistono sul territorio della Regione Lombardia.

La potenza efficiente complessiva ammonta a 377 MW e la producibilità media annua è di oltre 1160 GWh su una media di 10 anni.

Gli impianti idroelettrici sono in provincia di Sondrio: Isolato Spluga, Isolato Madesimo, Prestone, San Bernardo, Mese, Gordona, Chiavenna e Prata; in provincia di Como: Gravedona, Crema, Rescia e San Pietro Sovera.

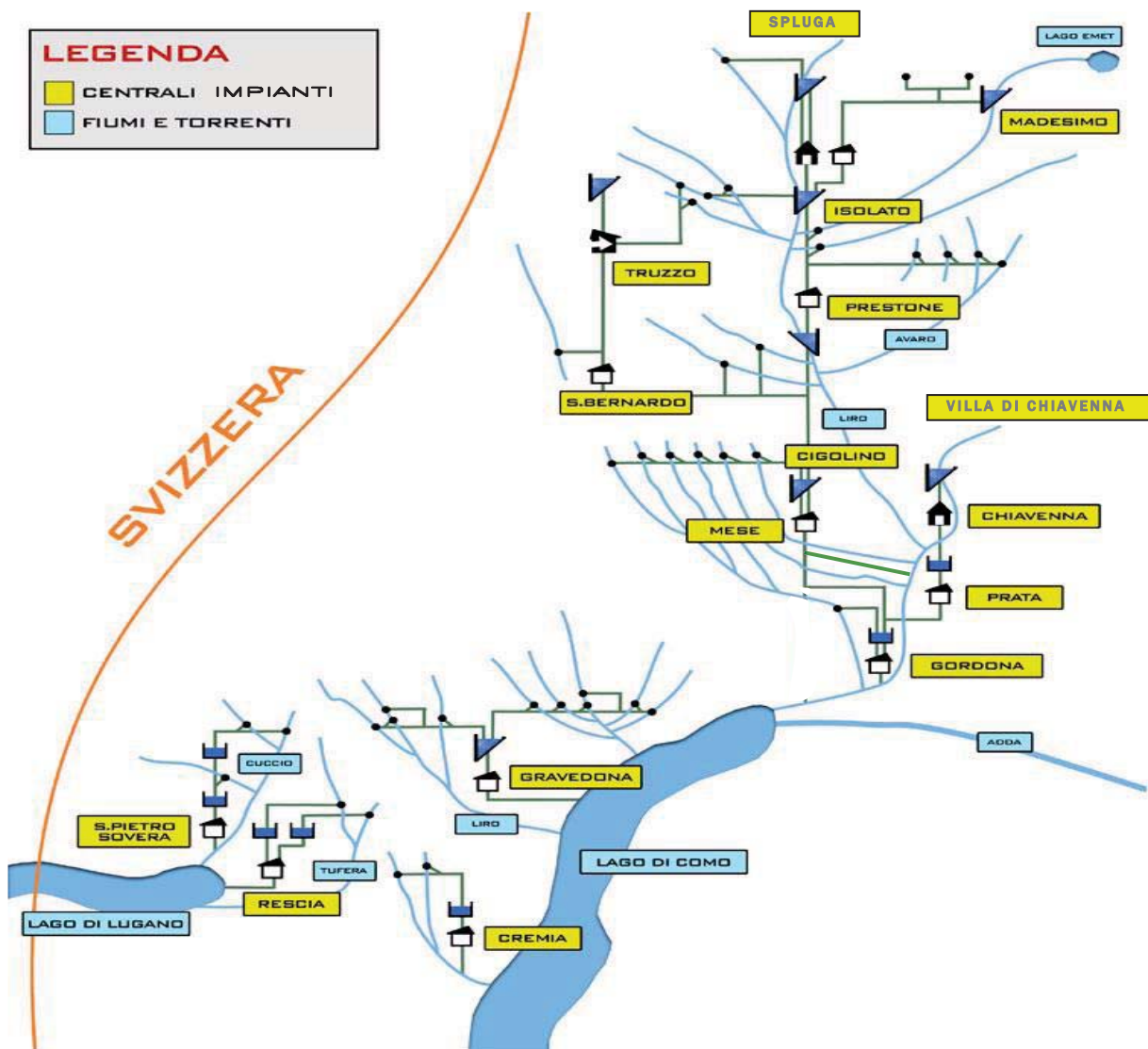


Fig.3 - Dislocazione delle centrali del Nucleo di Mese (fuori scala)

## La storia

Il Nucleo di Mese raggruppa otto impianti in Valchiavenna (prov. Sondrio) e quattro dislocati in provincia di Como, tutti telecomandati.

Già nel 1883, l'ing. Lorenzo Vanossi progettò e costruì a Chiavenna il primo generatore elettrico della provincia di Sondrio azionato idraulicamente.

La realizzazione dell'attuale sistema idroelettrico che utilizza le acque della Valchiavenna iniziò però nei primi decenni del 1900 con gli impianti di Mese e San Bernardo ed ebbe un ulteriore impulso nel dopoguerra con l'entrata in servizio degli impianti di Prata, Chiavenna, Gordona, Isolato Spluga, Isolato Madesimo e Prestone. La progettazione delle centrali di questi ultimi impianti fu affidata all'architetto Gio Ponti.

## Il territorio

### *Inquadramento geologico*

L'area interessata dall'unità produttiva del Nucleo di Mese è costituita in larga misura essenzialmente dalla Valchiavenna, oltre alla parte occidentale dell'alto lago di Como e una zona prospiciente al lago di Lugano in territorio italiano.

La Valchiavenna costituisce una profonda incisione nel cuore della catena alpina. La sua orientazione è trasversale rispetto alla morfologia generale delle Alpi, che a sua volta risulta determinata dai maggiori lineamenti strutturali. Essa si trova immediatamente ad est dell'apice di una grandissima culminazione strutturale, nota come Duomo Lepontino. La combinazione di culminazioni e cospicue incisioni fluviali (in particolare la valle Spluga), permette l'affioramento di rocce tra le più profonde delle Alpi Centrali. La Valchiavenna interamente compresa nella regione a nord del Lineamento Periadriatico ed appartiene quindi alle Alpi in senso stretto (catena nord-vergente a falde di ricoprimento).

In Valchiavenna sono però presenti importanti affioramenti di rocce intrusive: uno stock filoniano più recente, il Granito di San Fedelino, e le porzioni appartenenti all'intrusione principale, nei sottobacini della Val Codera e Val dei Ratti. Le rocce granitoidi costituiscono una importante risorsa del sottosuolo, come materiali da costruzione e pietre ornamentali. Il Massiccio Intrusivo di Val Masino-Bregaglia separa due diversi segmenti della catena alpina: ad ovest, l'area caratterizzata dalla presenza delle unità attribuite al Sistema pennidico, ad est, l'area di affioramento delle più superficiali unità attribuite al Sistema Australpino, sovrapposte alle Pennidi quasi ovunque.

All'interno del bacino in studio, affiorano solo le unità pennidiche: la cosiddetta Zona Bellinzona-Dascio, la Falda Adula ed il Complesso del Gruf (Pennidi inferiori) e le falde Tambò e Suretta (Pennidi medie). Entro l'area d'interesse, le prime unità menzionate, strutturalmente più profonde, sono costituite pressoché interamente da rocce di basamento cristallino (assemblaggio polimetamorfico prevalentemente di tipo gneissico). Solo le ultime due falde citate comprendono anche una significativa porzione superiore di rocce delle rispettive coperture mesozoiche.

Elemento distintivo della Falda Tambò è il suo terzo mediano, cioè un insieme di rocce granitoidi, di età varisca e debolmente deformato dal metamorfismo alpino, noto come Metagranito del Truzzo. La superficie di affioramento di questo antico plutone disegna una fascia lunga circa 27 Km (di cui 17 entro il bacino della Valchiavenna) e disposta quasi Est-Ovest.

Ripiegato all'interno degli gneiss inferiori della Falda Tambò, presso il margine meridionale di quest'ultima ed esclusivamente ad Est della confluenza del Liro nella Mera, affiora un insieme di rocce mafiche ed ultramafiche debolmente deformate dal metaformismo alpino, note come Complesso Ofiolitico di Chiavenna. Si tratta di un'unità a se stante (e di attribuzione strutturale tuttora discussa), delimitata a Sud dal contatto con il Complesso del Gruf. La superficie di affioramento non è unitaria e si presenta marcatamente asimmetrica, essendo bruscamente troncata all'estremità occidentale presso il massimo ispessimento. Essa è condizionata dalla possibile continuazione occidentale della Linea dell'Engadina e da quella sud-orientale di un secondo importante elemento strutturale, la Linea della Forcola. Entro le ultramafiti serpentizzate si trovano corpi di rocce compatte, a grana fine, relativamente tenere e quindi facilmente lavorabili al tornio. Questo tipo di roccia, nota come pietra ollare (molto simile a quella della Valmalenco), rappresenta ancora oggi un'importante materia prima, che alimenta un'interessante attività di artigianato tipico.

### *Aree di interesse naturalistico*

Le aree più rilevanti dal punto di vista naturalistico, che interessano parti di impianti del Nucleo, sono i seguenti siti di interesse comunitario (SIC):

- Val Bodengo;
- Piano di Chiavenna;
- Val Zerta.

In caso di attività sugli impianti che ricadono nelle aree suddette vengono richieste le prescritte autorizzazioni tramite il Comune interessato.

## **Ambiente atmosferico**

Le montagne sono un efficacissimo sistema per estrarre umidità dalla circolazione generale. Questo spiega perché nelle aree montuose piova in media di più che non sulle aree pianeggianti e sugli oceani.

Tuttavia la distribuzione delle piogge su un massiccio montuoso è spesso assai irregolare. Ad esempio l'interazione delle montagne con i flussi perturbati fa sì che la nuvolosità ed i fenomeni possano interessare un versante e non l'altro.

E' questo il fenomeno del foehn da Nord, al quale la Valchiavenna è particolarmente esposta.

### *Precipitazioni*

Le precipitazioni sono in generale abbondanti (i valori annui medi variano tra 1100 e 1800 mm), anche in relazione alla particolare disposizione della valle lungo un asse nord-sud che convoglia l'aria calda e umida dal lago di Como verso la Svizzera.

Secondo la classificazione di Eredia, possiamo dire che la Valchiavenna possiede un regime pluviometrico di transizione tra quello della pianura lombarda e quello alpino. La stagione meno piovosa risulta l'invernale, mentre il mese più piovoso è sempre agosto, caratterizzato da brevi ed intensi fenomeni temporaleschi.

In definitiva, si può dire che le parti alte e il lato orientale della valle sono quelle meno umide, seppure le precipitazioni non scendano mai (in media) al di sotto dei 1100 mm/anno; il massimo si aggira invece sui 1700-1800 mm/anno, ed è riscontrato a Campodolcino e nel versante occidentale della valle (Val Bodengo).

Da dicembre a febbraio una buona percentuale delle precipitazioni è costituita da nevicate, soprattutto alle quote maggiori: sopra i 1500 m le nevicate si registrano anche a marzo e novembre; oltre i 2000 m, anche ad aprile e maggio.

### *Venti*

I venti sono quelli tipici delle vallate alpine: sono riconducibili ai fenomeni di brezze di monte e di valle e da "incanalamento". Durante l'inverno predomina il vento di tramontana da nord, molto freddo e secco, mentre nella stagione estiva è particolarmente frequente la breva, vento carico di umidità proveniente dal Lago di Como.

Anche le dinamiche dei venti, ancora poco studiate in Valchiavenna, sono fondamentali per lo studio del trasporto e della deposizione degli elementi in traccia, in quanto potrebbero incanalare gli inquinanti provenienti sia dal nord Europa, sia dalla Pianura Padana e contribuire all'aumento delle concentrazioni nell'atmosfera della valle.

## **Ambiente idrico**

### *Il Liro*

Il Liro ha una lunghezza di circa 27 Km, nasce a quota 2150 m s.l.m. dalle pendici del monte Suretta, presso il Passo Spluga e, dopo aver formato il lago Azzurro, incontra lo sbarramento di Montespluga con l'ampio invaso artificiale di Edipower dove sono raccolte le acque dell'alta Valle Spluga che alimentano la centrale idroelettrica di Isolato Spluga (loc. Isola in comune di Madesimo), più a valle, dopo circa 4 Km, un nuovo sbarramento forma il bacino di Isola (che raccoglie anche le acque del torrente Scalcoggia dopo aver alimentato la centrale idroelettrica di Isolato Madesimo), da cui le acque scendono in galleria fino alla centrale idroelettrica di Prestone (comune di Campodolcino) insieme a quelle captate dai torrenti Rabbiosa ed Averò. Da qui, nuovamente captate dalla presa di Prestone ed incanalate, le acque dell'alto bacino del Liro giungono al fiume Mera, dopo aver alimentato le centrali idroelettriche di San Bernardo, Mese e Gordona.

Il bacino del Liro ha molti laghi alpini e bacini artificiali. Tra i principali ricordiamo:

- laghi di Angeloga (2036 m s.l.m.) e Nero di Angeloga (2526 m s.l.m.), situati nella valle del torrente Rabbiosa, raggiungibili in circa due ore a piedi dalla frazione Fraciscio di Campodolcino;
- lago di Emet (2143 m s.l.m.) nella valle dello Scalcoggia, raggiungibile in circa due ore da Madesimo;
- lago Azzurro di Montespluga, alle sorgenti del Liro;
- lago di Baldiscio (2350 m s.l.m.) in val Febbraro.

La composizione dell'alveo è formata da roccia, massi, ghiaia e ciottoli.



## *Il Mera*

Il fiume Mera ha una lunghezza totale di 57 Km di cui 37 in territorio italiano, nasce dal Septimer Pass (passo delle sette vie) a quota 2310 m s.l.m. in territorio elvetico e, dopo aver ricevuto gli affluenti Maroz, dalla val Duana e Orlegna proveniente dal passo del Muretto, percorre la val Bregaglia fino ad entrare, dopo circa 20 Km, in territorio italiano a Castasegna. Poco più a valle, uno sbarramento produce la formazione dell'invaso di Villa di Chiavenna. Quindi la Mera percorre, con alveo in notevole pendenza, la bassa val Bregaglia fino all'abitato di Chiavenna, ricevendo gli affluenti Valtura e Aurosina da sinistra ed Acquafreggia da destra, che scende dall'omonimo lago formando una spettacolare cascata. Superato il centro storico di Chiavenna, la Mera riceve le portate residue dell'importante affluente Liro ed entra nel piano della val Chiavenna, assumendo un aspetto, almeno per quanto riguarda la struttura dell'alveo, di tipo fluviale. A Prata, in località Ponte dei Carri, vengono immesse le acque provenienti dall'alta val Bregaglia, utilizzate dalle due centrali Edipower di Chiavenna e Prata, che arricchiscono, seppur in modo irregolare, la portata del fiume. La Mera riceve a Gordona le acque captate nei bacini dei torrenti Liro e Bodengo e restituite dalle centrali Edipower di Mese e Gordona. Anche se in modo intermittente, la portata della Mera ritorna qui ad essere quella naturale. Il fiume, limitato da arginature artificiali e con bassa pendenza, scorre ora nell'ampio piano compreso nei comuni di Samolaco e Novate, inizialmente con un alveo ancora composto da ciottoli e ghiaia e quindi, nel tratto terminale, con un letto ricoperto da sedimenti più fini di natura sabbiosa e limosa. A quota 199 m s.l.m., il fiume sfocia nel lago di Mezzola dove termina il suo corso in provincia di Sondrio. Un ultimo tratto della Mera, compreso nel territorio della provincia di Como, forma il collegamento fra il lago di Mezzola e quello di Como (Lario).

La composizione dell'alveo è formata da roccia, massi, ghiaia, ciottoli e limo.

## **Aspetti faunistici**

Tra gli animali superiori si incontrano anfibi come la rana esculenta e rettili colubridi come la biscia d'acqua e il biacco, oltre a sauri come la lucertola dei muri e il ramarro dai colori sgargianti.

I pesci annoverano specie come l'anguilla, la carpa, la tinca e la scardola, le trote, la trota iridea e la fario oltre alla marmorata e alla lacustre quasi estintesi nel tempo ma ora reintrodotte, il pregiato temolo presente nel fiume Mera e fuori provincia solo nel Ticino e nell'Adige.

La cannaiola si può sorprendere aggrappata alle canne che sono il suo habitat naturale, mentre sempre in pianura vicino a zone umide non è raro trovare l'usignolo e sentire il suo canto melodioso.

Importante la fauna degli uccelli migratori, dal comune germano reale, alla marzaiola, al mestolone, all'alzavola, alla più rara gallinella d'acqua.

L'airone cinerino e lo svasso maggiore sono una caratteristica del biotopo del Pian di Spagna, assieme alla folaga, al moriglione, alla moretta tabaccata, al gabbiano reale, al cigno reale e al cormorano.

La maestosa cicogna bianca, per la quale è in corso in vari centri dell'alta Italia un piano di reintroduzione, è segnalata solo accidentalmente di passaggio nell'oasi di Novate. Dopo gli avvistamenti effettuati nel mese di Aprile del '98, lungo il fiume Adda quando una coppia si è posata nei prati del torchione di Albosaggia, per una breve sosta prima di continuare il lungo volo di trasferimento dall'Africa verso l'Europa del Nord, nella primavera del '99 nell'area della riserva naturale di Pian di Spagna quando una cicogna ha fatto sosta nel capoluogo e nella primavera del 2001 quando è stato avvistato un gruppo di una decina di esemplari di passaggio dalle oasi di Novate.

Tra gli uccelli presenti lungo le rive dei fiumi, ricorderemo il martin pescatore, avvistato all'oasi di Novate e il merlo acquaiolo.

Tra i rapaci, bisogna ricordare il nibbio bruno presente e comune soprattutto nella zona del Pian di Spagna ma decisamente più rari e in genere accidentali in quanto solo di passo, il nibbio reale e falco pescatore segnalato di recente al Pian di Spagna, l'astore e lo sparviere o sparviero che talvolta d'inverno si abbassano fino alla pianura, la poiana e il falco pecchiaiolo, certamente più presenti nei boschi di bassa quota.

Tra gli strigiformi notturni, abbastanza comuni sono la simpatica e curiosa civetta, facilmente osservabile anche al primo imbrunire, immobile e ben in vista su qualche palo della luce o semicelata dalle foglie su qualche ramo d'albero, il gufo comune, l'allocco e per la famiglia dei Titonidi, il barbogianni, osservabili invece con un pò di fortuna solo nelle ore notturne.

Presenti anche se difficilmente osservabili sono la lepre, il tasso e la faina, mentre tra gli uccelli figurano quasi tutti i più comuni passeracei già visti nel fondovalle.

Lungo i torrenti di montagna e lungo i sentieri che salgono dal fondo valle ai primi maggenghi è facile incontrare, mentre cammina tra l'erba umida, la salamandra pezzata e bellissime farfalle dai colori vivaci come l'Euplagia quadripunctaria, l'Erebia, e la Macroglossa stellatarum detta anche colibrì, diffusa dalla pianura fino agli 800 m.



## L'attività svolta

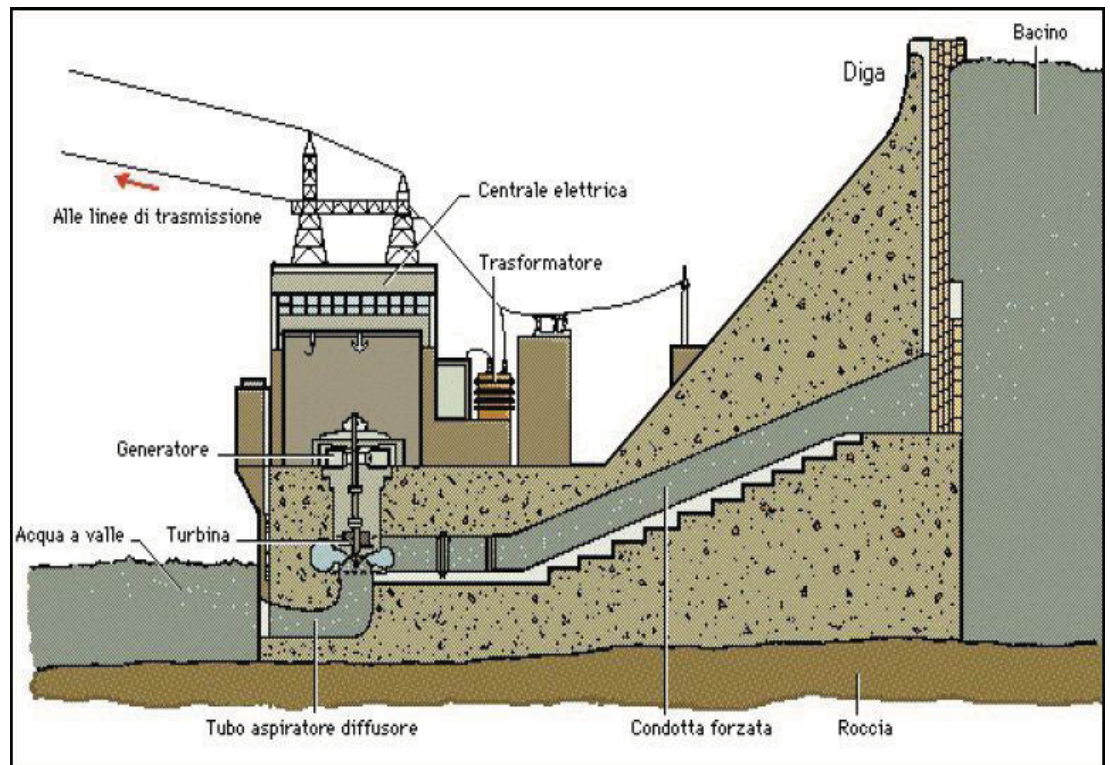


Fig. 4 - Schema semplificato di un impianto idroelettrico

Lo schema più generale di un impianto idroelettrico può essere rappresentato dall'insieme delle seguenti strutture: opera di ritenuta (dighe o traverse) con relativo invaso; opere di adduzione (gallerie, canali e condotte), destinate al trasporto dell'acqua alla centrale; centrale con macchinario idraulico ed elettrico; opere di scarico e restituzione delle portate utilizzate; edifici e strutture di supporto.

Il complesso delle opere è destinato alla trasformazione dell'energia potenziale o cinetica dell'acqua in energia elettrica mediante lo sfruttamento del salto altimetrico disponibile tra il corpo idrico di provenienza ed il punto di restituzione.

L'acqua, disponibile negli invasi o direttamente derivata dal corso d'acqua, viene inviata alla centrale idroelettrica per mezzo di gallerie, condotte e canali.

La macchina principale della Centrale è la *Turbina* che, azionata dalla forza dell'acqua, converte l'energia idraulica in energia meccanica.

Il *generatore elettrico*, collegato meccanicamente all'organo girante della turbina, trasforma invece l'energia meccanica di questa in energia elettrica.

Il *trasformatore*, collegato elettricamente al generatore, restituisce l'energia, con una tensione più elevata rispetto a quella prodotta dal generatore, alle sbarre da cui si dipartono le *linee* in alta tensione che trasportano e distribuiscono l'energia sul territorio.

Gli edifici e le strutture di supporto sono i locali annessi alle centrali idroelettriche (officine ed altri servizi) nei quali si svolgono attività sussidiarie al processo produttivo.

Nel corso del 2008 è stato portato a conclusione un importante progetto sia per il Nucleo di Mese sia per Edipower stessa, progetto orientato al rifacimento dei gruppi di Mese, realizzati tra il 1925 ed il 1932.

Questo progetto di rinnovamento ha previsto la sostituzione integrale dei cinque gruppi, del relativo sistema di regolazione, delle valvole rotative, dei sistemi ausiliari elettrici e del sistema di automazione di centrale, oltre ad altri interventi minori sulle opere di adduzione.

Tre dei cinque gruppi sono alimentati dalla condotta n°1 avente diametro variabile da 2000 a 1650 mm e lunghezza pari a 1391,0 m fino alla triforcazione, diametro di 900 mm per ciascun ramo e lunghezza pari a circa 112,5 m a valle della triforcazione. Questi gruppi hanno asse orizzontale e sono composti da turbina Pelton a due getti e generatore

direttamente accoppiato alla turbina. Il generatore è posto sulla sinistra della turbina guardando nel senso del flusso dell'acqua. Gli altri due gruppi sono alimentati dalla condotta n°2, che ha diametro variabile da 2000 m a 1620 m e lunghezza pari a 1445 m fino alla biforcazione, si tratta di gruppi ad asse orizzontale con turbina Pelton a due getti e generatore direttamente accoppiato alla turbina. Il generatore è posto sulla destra della turbina guardando nel senso del flusso d'acqua.

L'installazione delle nuove macchine è stata effettuata in un arco di tempo di quasi tre anni intervenendo prima sui gruppi 1 e 2 nell'anno 2006 poi, a distanza di un anno sui gruppi 4 e 5 e da ultimo sul gruppo 3, completato a fine aprile 2008.

Durante la realizzazione dei nuovi impianti è stato assicurato il minimo impatto ambientale, evitando scariche incontrollate, perturbazioni alle falde idriche ed altri rischi di tipo ecologico.

I nuovi gruppi, a parità di salto nominale e portata, generano una potenza nominale all'albero della turbina ciascuno di 34 MW, per una potenza totale installata di 170 MW. Rispetto ai precedenti, si ha un miglioramento del rendimento delle macchine, con conseguente miglior sfruttamento dell'acqua.



*Fig. 5 – Gruppo Mese prima e dopo la sostituzione*

Si è previsto l'installazione per ciascuna turbina di un sistema di comando e regolazione a tecnologia digitale e rispondente alla specifica GTRN "Partecipazione alla regolazione di Frequenza – Potenza".

Il sistema di regolazione è conforme a quanto prescritto dalla normativa di riferimento: IEC 61362/Ed.1(1998-03), riferita ai sistemi di controllo per turbine idrauliche, IEC(60)308 (Codifica internazionale per collaudi di regolatori di velocità per turbine idrauliche) per il Regolatore Digitale di Velocità per Turbine Idrauliche .

Il sistema è basato su microprocessore, a controllo di processo interamente digitale, specificatamente progettato nelle sue funzioni hardware e software per la gestione delle necessità tipiche di una centrale idroelettrica.

Il regolatore è un sistema di controllo di processo liberamente configurabile, che dispone di strumenti per la programmazione, la simulazione e la messa in servizio di semplice utilizzo. Le varie funzioni digitali ed analogiche sono selezionate e implementate in modo semplice per mezzo del software di programmazione grafica su sistemi Windows XP.

Il sistema operativo, e la libreria di moduli funzione disponibile, consentono la realizzazione di controlli di processo in base alle specifiche esigenze dell'impianto.

Il regolatore è interfacciato al sistema di controllo del gruppo e della centrale. Il sistema di regolazione è in grado di garantire il raggiungimento delle prestazioni richieste sia in condizioni normali che eccezionali.

I segnali di blocco, le misure e gli allarmi sono hardwired al sistema di controllo.

Il sistema di blocco è del tipo "fail safe" in modo da portare l'impianto in sicurezza in caso di mancanza di tensione e/o in caso di fuori servizio del sistema di controllo (PLC). Le azioni principali di sicurezza elettromeccanica sono svolte da relè veloci di potenza e da relè di blocco.

In sintesi, i nuovi sistemi di controllo meglio definiti e noti con l'acronimo DCS (Sistema di Controllo Distribuito) è data evidenza del sinottico di un gruppo completo di misure analogiche e stati digitali, consentono una notevole disponibilità di informazioni e l'archiviazione delle stesse per il normale esercizio e per le avarie.

## Gli impianti del nucleo di Mese

Gli impianti idroelettrici dell'unità operativa Edipower S.p.A – Nucleo Idroelettrico di Mese sono costituiti da un vasto insieme di opere di derivazione, di centrali idroelettriche propriamente dette, di stazioni annesse e di varie pertinenze che insistono sul territorio della Regione Lombardia.

La potenza efficiente complessiva ammonta a 376,5 MW e la producibilità annua è pari a 1.171,8 GWh su una media di 10 anni.

Gli impianti idroelettrici sono in provincia di Sondrio: Isolato Spluga, Isolato Madesimo, Prestone, San Bernardo, Mese, Gordona, Chiavenna e Prata; in provincia di Como: Gravedona, Crema, Rescia e San Pietro Sovera.

### La centrale di Isolato Spluga

L'impianto idroelettrico di Isolato Spluga è entrato in servizio nel 1954 (il serbatoio Spluga è stato costruito con l'impianto di Mese nel 1928) ed è interamente ubicato nel Comune di Madesimo (SO).

Al serbatoio dello Spluga, ubicato a 1901,50 m s.l.m., confluiscono le acque del torrente Liro e le acque derivate dalla presa Ferré.

Il serbatoio dello Spluga è sbarrato da due dighe denominate Cardenello e Stuetta, entrambe del tipo a gravità massiccia in calcestruzzo.

L'acqua turbinata nella centrale viene scaricata direttamente nel serbatoio di Isolato (quota massima regolazione 1246,80 m s.l.m.) facente parte dell'impianto idroelettrico di Prestone.

La sala macchine della centrale di Isolato Spluga è ricavata in caverna ed è ubicata in località Isola del comune di Madesimo (SO).

**Tabella 1 – Dati caratteristici impianto di Isolato Spluga**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Serbatoio	1953	(*)	43.150	0,968	640,9

(\*) Estivo: 32,08; invernale: 29,57.

### La centrale di Isolato Madesimo

L'impianto idroelettrico di Isolato Madesimo è entrato in servizio nel 1964 ed è interamente ubicato nel Comune di Madesimo (SO).

Alla diga di Madesimo confluiscono le acque del torrente Scalcoggia. La diga è del tipo a gravità ordinaria in calcestruzzo.

L'acqua turbinata nella centrale viene scaricata direttamente nel serbatoio di Isolato facente parte dell'impianto di Prestone.

La centrale idroelettrica di Isolato Madesimo è ubicata in località Isola del Comune di Madesimo (SO), in sponda orografica sinistra del torrente Liro.

**Tabella 2 – Dati caratteristici impianto di Isolato Madesimo**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Bacino	1964	0,126	17.300	1,4	273,5

### La centrale di Prestone

L'impianto idroelettrico di Prestone, entrato in servizio nel 1953, è ubicato nei Comuni di Campodolcino, Madesimo e San Giacomo Filippo, tutti in provincia di Sondrio.

Alla diga di Isolato oltre all'afflusso naturale del torrente Liro e dei suoi affluenti, confluiscono le acque scaricate dagli impianti di Isolato Spluga, Isolato Madesimo e quelle derivate da altre prese minori. La diga è del tipo a volta a doppia curvatura.

L'acqua turbinata viene scaricata direttamente nel serbatoio di Prestone (quota massima regolazione 1056,50 m s.l.m.) facente parte dell'impianto idroelettrico di Mese. La centrale idroelettrica è ubicata in località Prestone del Comune di Campodolcino (SO), in sponda orografica sinistra del torrente Liro.

**Tabella 3 – Dati caratteristici impianto di Prestone**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Bacino	1953	1,67	24.900	5,181	186,7

### **La centrale di San Bernardo**

L'impianto idroelettrico di San Bernardo, costruito nel 1928, è ubicato in provincia di Sondrio nei Comuni di Campodolcino e San Giacomo Filippo.

Alla diga del Truzzo confluiscono le acque del Rio Truzzo, quelle accumulate artificialmente nei laghetti alpini sovrastanti, denominati lago Forato e lago Nero, e, tramite pompaggio, le acque derivate dalle prese Sancia e Servizio.

La diga è del tipo a gravità ordinaria.

Lo scarico della centrale, di norma, viene immesso direttamente nella galleria di derivazione Prestone-Cigolino afferente l'impianto di Mese. Nel caso di fuori servizio della suddetta galleria di derivazione, l'acqua turbinata viene scaricata direttamente nel torrente Drogo (affluente in sponda destra orografica del torrente Liro).

Il fabbricato della centrale si trova in Comune di San Giacomo Filippo (SO), frazione San Bernardo, in sponda orografica sinistra del torrente Drogo.

Nella centrale di San Bernardo era presente un gruppo obsoleto, fermo dal 1986, che utilizzava il salto dalla derivazione del torrente Drogo allo scarico della centrale. La condotta forzata, obsoleta, è stata rimossa nel 1992.

La concessione è tuttora esistente in quanto la derivazione del torrente Drogo viene utilizzata sull'impianto di Mese.

**Tabella 4 – Dati caratteristici impianto di San Bernardo**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Serbatoio	1928	(*)	34.200	0,635	1.014,0

(\*) Estivo: 18,42; invernale: 17,5.

### **La centrale di Mese**

L'impianto idroelettrico di Mese è il più importante del Nucleo, è entrato in servizio nel 1927 ed è ubicato in provincia di Sondrio ed interessa i Comuni di Campodolcino, San Giacomo Filippo, Gordona, Menarola e Mese.

Un particolare storico riguarda l'inaugurazione della centrale idroelettrica, che è avvenuta l'8 giugno 1927 alla presenza del principe Umberto di Savoia. Alla sua entrata in servizio, Mese era l'impianto idroelettrico con la maggiore potenza installata in Europa. Inoltre questo impianto ha la caratteristica che i suoi elementi non sono visibili dall'esterno, infatti i canali di adduzione, la vasca di carico e le condotte forzate sono in galleria.

L'acqua utilizzata viene derivata tramite due distinti canali di adduzione:

- uno deriva le acque del torrente Liro e affluenti che, partendo dalla traversa di Prestone in Comune di Campodolcino, riceve lungo il percorso le acque captate dalla Val Tarda, del torrente Drogo e dallo scarico della centrale San Bernardo;
  - uno raccoglie le acque dei torrenti Soè, Boggia, Garzelli, Pilotera, Crezza e Rossedo.
- Entrambi i canali confluiscono alla vasca di carico in località Cigolino in Comune di San Giacomo Filippo.

L'acqua turbinata, di norma, viene convogliata nel canale di derivazione che alimenta l'impianto di Gordona oppure, in caso di fuori servizio dell'impianto di Gordona, viene scaricata nel fiume Mera attraverso un apposito canale.

La centrale idroelettrica è ubicata in Comune di Mese, nelle vicinanze della piazza del Municipio.



**Tabella 5 – Dati caratteristici impianto di Mese**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Bacino	1929	0,28 (*)	170.000	8,417	769,45

(\*) vasca di carico Cigolino

### La centrale di Chiavenna

L'impianto idroelettrico di Chiavenna, costruito nel 1949, è ubicato in provincia di Sondrio ed interessa i Comuni di Villa di Chiavenna, Piuro, Chiavenna e Prata Camportaccio.

La centrale utilizza le acque del fiume Mera derivate direttamente dalla diga di Villa di Chiavenna alla quale confluiscono le acque scaricate dagli impianti ubicati in territorio svizzero, di proprietà della società EWZ (Electrztatowerk der Stadt Zurich).

L'acqua turbinata nella centrale può essere convogliata nel canale di carico dell'impianto di Prata oppure direttamente nell'alveo del fiume Mera.

La sala macchine della centrale di Chiavenna è ricavata in caverna, dove si accede tramite una galleria lunga 42 m, ed è ubicata in Comune di Prata Camportaccio (SO).

**Tabella 6 – Dati caratteristici impianto di Chiavenna**

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile invaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Bacino	1949	0,919	60.400	6,83	329,8

### La centrale di Prata

L'impianto idroelettrico di Prata, costruito nel 1948, è ubicato in provincia di Sondrio ed interessa interamente il Comune di Prata Camportaccio.

La centrale utilizza le acque di scarico della centrale di Chiavenna mentre le acque scaricate dalla centrale di Prata alimentano il canale di carico della centrale di Gordona.

L'acqua turbinata può essere restituita interamente nel fiume Mera oppure nel canale di carico della centrale di Gordona.

La centrale di Prata si trova in sponda sinistra del fiume Mera in prossimità del "Ponte dei Carri" (Comune di Prata Camportaccio).

**Tabella 7 – Dati caratteristici impianto di Prata**

Tipo	Entrata in servizio	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Acqua fluente	1950	2.780	6,83	18,76

### La centrale di Gordona

L'impianto idroelettrico di Gordona, costruito nel 1951, è ubicato in provincia di Sondrio ed interessa i Comuni di Prata Camportaccio, Mese e Gordona.

La centrale idroelettrica utilizza le acque del fiume Mera e del torrente Liro, scaricate rispettivamente dalle centrali di Prata e Mese e da una presa che deriva le acque dal torrente Boggia.

L'acqua turbinata alimenta, tramite un canale in galleria a pelo libero, l'impianto della Società SERVEL- MERA.

La centrale è ubicata in Comune di Gordona (SO), in sponda sinistra del torrente Boggia, affluente di destra del fiume Mera.

**Tabella 8 – Dati caratteristici impianto di Gordona**

Tipo	Entrata in servizio	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Acqua fluente	1954	17.200	15,647	36,45

#### **La centrale di Gravedona**

L'impianto idroelettrico di Gravedona, costruito nel 1941, è ubicato in provincia di Como ed interessa i Comuni di Consiglio di Rumo, Dosso del Liro, Peglio, Livo e Gravedona. La centrale utilizza le acque dei torrenti Livo, Liro (da non confondere con l'omonimo torrente della Valchiavenna), entrambi tributari del lago di Como e di affluenti minori. L'acqua turbinata nella centrale viene scaricata direttamente nel lago di Como. Il fabbricato della centrale si trova in Comune di Gravedona, sulla riva del lago di Como (Lario), alla quota di 202 m s.l.m.

*Tabella 9 – Dati caratteristici impianto di Gravedona*

Tipo	Entrata in servizio	Volume utile in vaso	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup>	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Bacino	1944	0,19	13.970	1,85	446,67

#### **La centrale di Crema**

L'impianto idroelettrico di Crema, costruito nel 1949, è ubicato interamente in Comune di Crema (CO), sulla sponda occidentale del lago di Como. La centrale utilizza l'acqua prelevata, in località Lenaso, dal torrente Quaradella, tributario del lago di Como, al quale viene restituita dopo essere stata turbinata.

*Tabella 10 – Dati caratteristici impianto di Crema*

Tipo	Entrata in servizio	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Acqua fluente	1949	430	0,056	388,74

#### **La centrale di Rescia**

L'impianto idroelettrico di Rescia, costruito nel 1901, è ubicato interamente in Comune di Claino con Osteno (CO) sulla sponda orientale del lago di Lugano (Ceresio). La centrale idroelettrica utilizza le acque prelevate dal torrente S. Giulia, dalla sorgente Tufera e dalla sorgente Fontanone. L'acqua turbinata viene scaricata direttamente nel lago di Lugano, in territorio italiano. La centrale idroelettrica si trova in località Rescia del Comune di Claino con Osteno (alla quota di 273,22 m s.l.m.), sulla strada provinciale che da Porlezza (CO) conduce nella Valle Intelvi. Nella centrale è installato un gruppo generatore che sfrutta i due salti diversi (S.Giulia–Tufera e Fontanone), mediante tre turbine Pelton calettate sull'unico asse del generatore.

*Tabella 11 – Dati caratteristici impianto di Rescia*

Tipo	Entrata in servizio	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Acqua fluente	1901	475	(')	(")

(') Derivazione Tufera: 0,11; derivazione Fontanone: 0,03.

(") Derivazione Tufera: 140; derivazione Fontanone: 360.

### **La centrale di S. Pietro Sovera**

L'impianto idroelettrico di S. Pietro Sovera, costruito nel 1901, è ubicato in provincia di Como ed interessa i Comuni di S. Bartolomeo Valcavargna, Cusino, Carlazzo e Corrido. La centrale utilizza le acque prelevate dai torrenti Cuccio di Cusino, Cuccio di San Nazzaro, tributario del lago di Lugano (Ceresio) e dalla Valle Osteria. L'acqua turbinata viene scaricata direttamente nel lago di Lugano, in territorio italiano. La centrale idroelettrica è situata in sponda destra del torrente Cuccio alla quota di 311,70 m s.l.m., in località S. Pietro Sovera del Comune di Corrido (CO).

*Tabella 12 – Dati caratteristici impianto di San Pietro Sovera*

Tipo	Entrata in servizio	Potenza efficiente	Portata media di concessione	Salto di concessione
	anno	kW	m <sup>3</sup> /s	m
Acqua fluente	1903	2.710	0,83	250,58



# Aspetti ambientali

## Identificazione degli aspetti ambientali

Il seguente documento è un aggiornamento della precedente Dichiarazione Ambientale, quindi si riportano sostanzialmente le novità in termine di analisi ambientale del Nucleo di Mese e di individuazione di nuovi aspetti che generano o possono generare un impatto sull'ambiente.

Verranno riportati solamente i titoli nei paragrafi dove non si sono verificati dei cambiamenti significativi.

## Valutazione degli aspetti ambientali

I criteri di valutazione della significatività degli aspetti ambientali sono stati scelti sulla base del Regolamento CE 761/01, della Norma UNI EN ISO 14001:2004, della legislazione vigente e delle norme di buona tecnica, tenuto conto del contesto ambientale del sito.

In particolare è stato utilizzato un codice numerico a tre posizioni, denominato CODICE DI RILEVANZA (C.R.), composto essenzialmente da un primo valore che classifica la rilevanza qualitativa, da un secondo che classifica la rilevanza quantitativa e da un terzo codice legato alla presenza di una o più delle seguenti condizioni:

- vincoli legati a **prescrizioni** autorizzative, disposizioni di legge vigenti oppure di prevedibili evoluzioni normative;
- esistenza di **impatti ambientali** oggettivamente rilevabili, con particolare riguardo ad eventuali componenti ambientali critiche o ad ecosistemi sito - specifici;
- correlazione con **obiettivi strategici** della politica ambientale dell'azienda;
- **conseguenze economiche**;
- impatto sulla **sensibilità sociale** locale.

Sulla base dei criteri suddetti sono risultati significativi i seguenti aspetti ambientali:

- Acqua
- Scarichi
- Ecosistema fluviale
- Distribuzione della fauna ittica migratoria
- Trasporto solido
- Fruibilità del territorio
- Rifiuti
- Rumore
- Aspetto visivo
- Emissioni
- Suolo – sottosuolo
- Combustibili
- Sostanze e materie
- Vibrazioni

Per la valutazione della significatività degli aspetti ambientali indiretti si sono applicati i criteri di cui sopra, e sono risultati significativi gli aspetti legati ad attività svolte da fornitori/appaltatori quali ad esempio la gestione dei rifiuti e l'utilizzo di sostanze e materie.

Di seguito, vengono descritti tutti gli aspetti ambientali individuati.

## Aspetti ambientali diretti

Sono aspetti ambientali diretti quelli associati alle attività svolte nel sito i cui impatti ambientali sono sottoposti al controllo gestionale totale da parte del Nucleo.

## Acqua

### Acqua per uso idroelettrico

L'acqua captata dalle opere di presa, dalle dighe o traverse fluviali viene restituita ai corsi d'acqua senza subire alterazioni sia dal punto di vista qualitativo che dal punto di vista quantitativo.

La gestione delle risorse idriche è un aspetto importante dell'attività. Per analizzare quanto accade nei diversi periodi dell'anno si possono prendere in considerazione le quote dei bacini e la relativa variazione; questa, infatti, è legata sia alle modalità di esercizio, sia agli apporti naturali.

Strettamente correlato all'andamento dei livelli nei bacini e, quindi, all'utilizzo e alla gestione della risorsa idrica è il dato relativo alla produzione di energia elettrica.

Nei grafici seguenti sono indicati i volumi di acqua turbinati, le produzioni lorde ed il rapporto tra i due indici, negli anni 2004-2008.

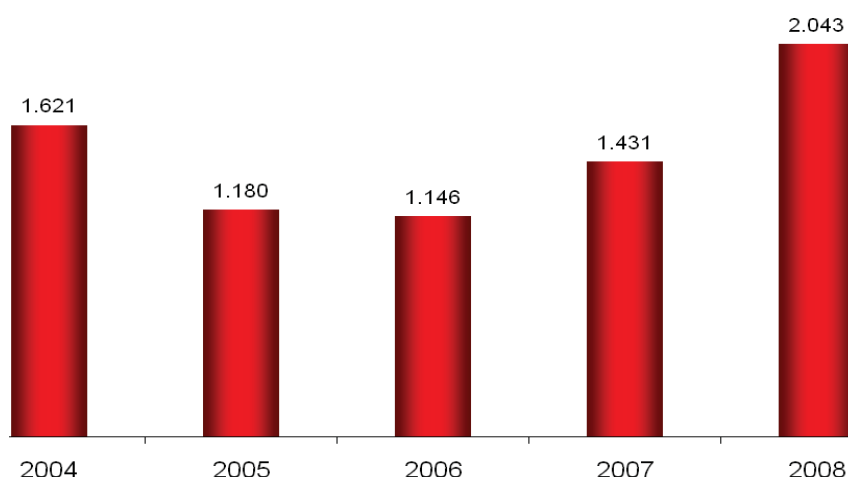


Grafico 1 – Volumi turbinati [m³\*10⁶]

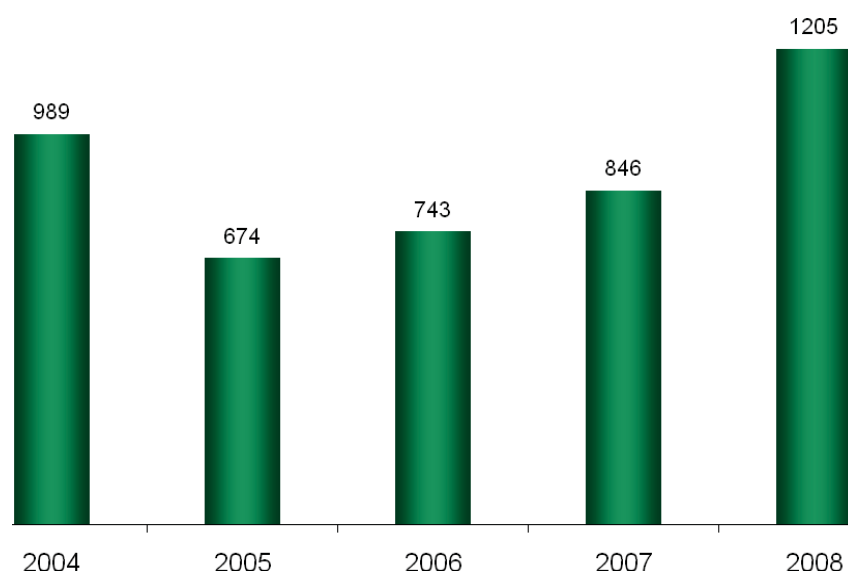


Grafico 2 – Produzione lorda N.I. Mese [GWh]

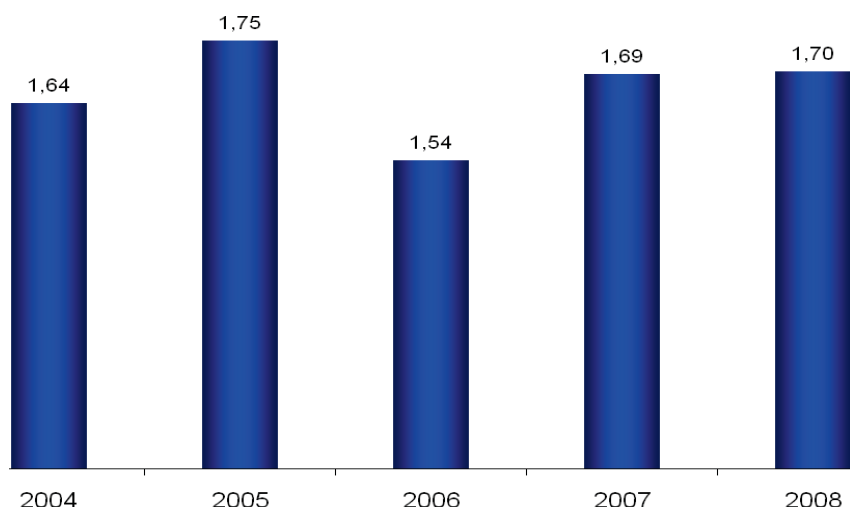


Grafico 3 – Indicatore volume turbinato/produzione lorda [ $m^3 \cdot 10^6 / GWh$ ]

Quest'ultimo grafico, che mostra il rapporto tra il volume di acqua turbinata e l'energia prodotta, è funzione della natura delle precipitazioni (neve/pioggia), del rendimento e delle modalità di esercizio degli impianti. Minore è il valore del rapporto, maggiore è l'efficienza raggiunta in quanto a parità di energia elettrica prodotta è necessaria una quantità inferiore di acqua. L'elevata efficienza ottenuta nel 2006 è dovuta in particolare ad un maggior utilizzo degli impianti ad alto salto idraulico, che a parità di volume di acqua turbinata producono più energia, mentre nel 2007 e nel 2008 si ha un aumento dell'indicatore, dovuto all'utilizzo prevalente di impianti a basso salto idraulico.

La produzione di energia è stata compensata da una maggior quantità d'acqua presente nei bacini dovuta ad un incremento della piovosità rispetto agli anni precedenti.

Occorre sottolineare che i volumi turbinati non corrispondono ai volumi effettivamente captati dai corsi d'acqua, perché l'acqua prelevata dall'impianto di monte viene poi utilizzata negli impianti posti a valle.

Nel grafico seguente sono evidenziati i volumi effettivamente prelevati dai corsi d'acqua dalle opere di presa gestite direttamente dalla società Edipower negli anni 2004-2008.

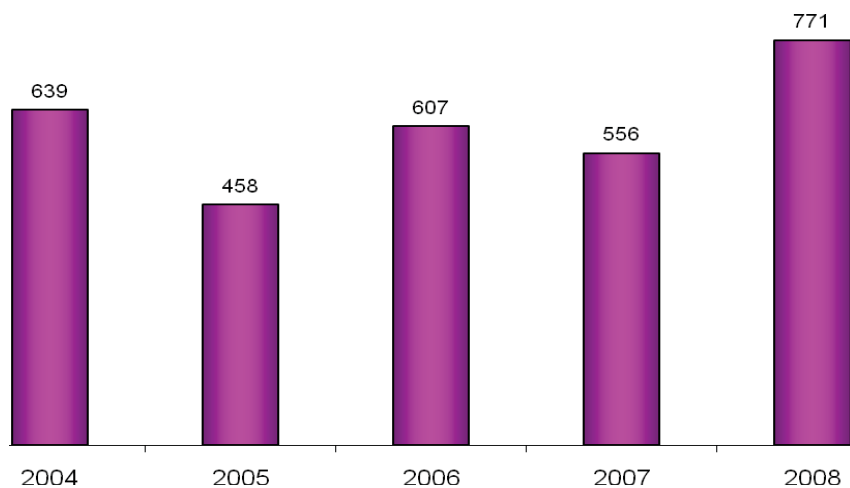


Grafico 4 – Volumi captati dai corsi d'acqua [ $m^3 \cdot 10^6$ ]

### Acqua per usi igienico-sanitari

Le acque ad uso igienico sanitario utilizzate nel Nucleo sono in parte prelevate da acquedotti pubblici, in parte da sorgenti, invasi ed opere di presa.

In particolare la casa di guardia della Diga del Truzzo e la Centrale di Rescia utilizzano rispettivamente le acque dell'invaso e dell'opera di presa; la casa di guardia della Diga di Isolato, la casa di guardia della Diga di Spluga, che derivavano acque da sorgente, attualmente le prelevano da acquedotto.

I prelievi di acqua per uso igienico sanitario sono modesti, in quanto gli impianti funzionano in automatico con telecomando a distanza e la presenza del personale risulta saltuaria.

Nella tabella seguente sono indicati i volumi di acqua prelevati da sorgenti nel corso degli anni 2004-2008.

Tabella 1 – Prelievi idrici da sorgente

Centrale	2004	2005	2006	2007	2008
Casa di guardia Spluga	0	0	0	0	0
Casa di guardia di Isolato	390	19(**)	0(**)	0(**)	0(**)

(\*) Dal 2003 la casa di guardia dello Spluga preleva da acquedotto consortile.

(\*\*)Da novembre 2005 la casa di guardia di Isolato preleva da acquedotto comunale.

## Acqua per uso industriale

### ACQUE di RAFFREDDAMENTO, AGGOTTAMENTO E DILAVAMENTO METEORICO

Nel processo industriale di produzione idroelettrica, le acque di raffreddamento, del macchinario, sono di norma prelevate dal canale di scarico delle turbine ed inviate alle vasche di carico (riserva) o direttamente ai circuiti di raffreddamento.

Il fabbisogno di acque per il raffreddamento è strettamente correlato alla tipologia e caratteristiche costruttive dell'impianto ed alle ore di funzionamento dei gruppi di produzione.

Le acque dagli aggotamenti, sono presenti in tutte le centrali realizzate in caverna o con parti dell'impianto nel sottosuolo, sono normalmente acque pulite in quanto costituite da perdite delle acque derivate oppure da drenaggi della caverna o del sottosuolo. Gli aggotamenti sono raccolti in un pozzo posto nel punto più basso della Centrale e tramite pompe inviate al canale di scarico.

La presenza di acque provenienti da dilavamenti meteorici, si riscontra solamente nelle Centrali con le cabine di trasformazione all'esterno. Le acque sono raccolte sulle aree su cui sono installati i Trasformatori che sono le uniche potenzialmente critiche per possibili contaminazioni dell'acqua ed inviate ad apposite vasche "Trappola".

Le acque utilizzate dal Nucleo di Mese per il raffreddamento degli impianti ovvero provenienti dagli aggotamenti e dai dilavamenti meteorici e i relativi scarichi sono stati fatti oggetto, nell'ambito della tutela all'ambiente, di un progetto di verifica di congruenza alle leggi e norme in vigore ed alle scelte del Nucleo di Mese e di Edipower Spa in materia di Politica Ambientale.

Il progetto ha preso in esame tutte le Centrali del Nucleo ed ha analizzato le potenziali fonti di rischio da contaminazione e da sversamento conseguenti a perdite d'olio.

L'indagine ha focalizzato l'attenzione sulle problematiche ritenute potenzialmente critiche che in termini di danno e probabilità di accadimento avessero ricadute negative sull'ambiente.

Il Progetto ha proposto le soluzioni tecniche diversificate su ogni singolo Impianto atte a garantire la sicurezza dal punto di vista ambientale con modalità di trattamento a mezzo impianto di desoleazione finale per le acque provenienti dai cicli di raffreddamento, aggotamento e meteoriche.

## Scarichi

Gli scarichi degli impianti del Nucleo di Mese sono scarichi di tipo civile e risultano regolarmente autorizzati secondo la normativa vigente.

Gli scarichi civili degli impianti confluiscono o in fognatura comunale o in fosse Imhoff autorizzate.

Parte degli scarichi dei servizi igienici delle Centrali sono comparabili quantitativamente agli scarichi di piccole unità familiari in quanto gli impianti non sono presidiati e la presenza di personale risulta saltuaria.

## Ecosistema e Biodiversità

### Ecosistema fluviale

L'ecosistema fluviale, così come tutti i sistemi naturali, è il risultato della interazione di un complesso di fattori, biotici ed abiotici, che concorrono alla determinazione di uno o più particolari habitat. Nel caso di un ecosistema fluviale, l'equilibrio delle caratteristiche

ambientali è in continua evoluzione e determina, in particolar modo nei corsi d'acqua a regime torrentizio, habitat particolarmente instabili e sensibili alle minime variazioni dei parametri idrologici e della qualità delle acque.

Il fattore più evidente che condiziona e caratterizza un corso fluviale è costituito dalla variazione delle portate lungo l'asta nel corso dell'anno, ed in particolare tra la stagione invernale e quella estiva, che determina una diversità ambientale, specialmente nell'alto e medio tratto del fiume, che si riflette in una diversità specifica marcata, e cioè nello sviluppo di un popolamento ittico composito, con un alto grado di diversità biologica.

Tra i numerosi fattori che concorrono ad alterare la naturale evoluzione e diversità degli ambienti fluviali, particolare rilevanza assumono le opere di derivazione e di ritenuta per scopi idroelettrici che modificano il naturale deflusso delle acque.

La realizzazione di tali opere, in generale, comporta delle modificazioni evidenti dei parametri idrologici, riscontrabili sulla variazione della velocità e della profondità della corrente sulla modifica della morfologia dell'alveo, delle caratteristiche del substrato, delle variazioni dei parametri chimico-fisici delle acque, causando delle modifiche ambientali che si riflettono su tutte le comunità animali e vegetali del corso d'acqua.

### **Deflussi minimi vitali (DMV)**

Il Deflusso Minimo Vitale (di seguito DMV), "è il deflusso che, in un corso d'acqua naturale deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessat*i*", compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica.

La legge regionale 102/90 art. 8, prescrive che le concessioni per la produzione dell'energia elettrica per i bacini imbriferi dell'Adda, del Mera, del lago di Como, del Reno di Lei, del Brembo e dell'Oglio, e i relativi disciplinari vengano adeguati con la finalità di tutelare il DMV costante di cui all'art. 3 comma 1, lettera I della legge 183/89. In applicazione di dette leggi l'Autorità di Bacino del fiume Po ha proceduto alla determinazione di una norma provvisoria che definisce in termini quantitativi la portata minima vitale dei corsi d'acqua.

Ritenendo necessario sottoporre tale norma ad una sperimentazione che permettesse di migliorare le conoscenze sull'insieme delle problematiche, e quindi di addivenire in via definitiva alla quantificazione dei DMV e dei relativi rilasci nei punti di derivazione, ha definito un progetto di sperimentazione in accordo con gli altri soggetti interessati (Regione Lombardia, Province di Sondrio, Bergamo e Brescia, Ministero dei LL.PP. e società di produzione idroelettrica) per mezzo di un protocollo di intesa, siglato nel 1993 e prorogato nel 1996.

Il progetto consisteva in un sistema di monitoraggio delle grandezze idrogeologiche, idrauliche, chimiche e biologiche, utili a ricostruire i processi fisici e biochimici riguardanti gli ambiti fluviali oggetto di studio, finalizzato alle valutazioni relative alle situazioni di magra degli stessi.

Pertanto in ottemperanza a quanto sopraccitato, dalle opere di presa e dai bacini vengono tuttora rilasciati i deflussi prescritti, indicati nella *tabella 2/b* insieme alla data di inizio di ciascun rilascio.

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006), come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44.

Il Piano di gestione del bacino idrografico - stralcio di settore del Piano di bacino previsto all'art. 17 della Legge 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo - è costituito da:

- ATTO DI INDIRIZZO, approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004;
- Programma di tutela e uso delle acque - PTUA.

La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005. Alla deliberazione sono allegati: la Relazione di Istruttoria delle Osservazioni e la Sintesi e controdeduzioni alle Osservazioni. A seguito dell'adozione, il PTUA è stato inviato al parere di conformità delle due Autorità di Bacino insistenti sul territorio lombardo: l'Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po e l'Autorità interregionale del Fissero-Tartaro-Canal Bianco. L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02, 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

Nel corso degli anni 2007/2008 sono stati presentati e approvati i progetti di rilascio dei DMV come evidenziato in *tabella 2/a*.

Tabella 2/a – Progetti/approvazione

IMPIANTO	PRESENTATO	APPROVATO
<b>Impianto Asta Liro</b>	12/2007	04/2008
<b>Impianto Asta Mera</b>	06/2008	12/2008
<b>Gravedona</b>	07/2008	12/2008
<b>San Pietro Sovera</b>	07/2008	12/2008
<b>Cremia</b>	07/2008	12/2008
<b>Rescia</b>	07/2008	12/2008

Per l'asta del Liro è stato introdotto un progetto di sperimentazione con un rilascio del 7,6 % della portata media annua. Tale progetto è stato presentato nel novembre 2008 ed è stato approvato nel dicembre del 2008.

Le modalità di rilascio sono tali da garantire il DMV costante per tutto il periodo dell'anno.

Tabella 2/b – Minimo Deflusso Vitale

IMPIANTO	DERIVAZIONE	RILASCIO l/sec.	DATA INIZIO RILASCIO	Rilascio prev. 2009 l/sec.
<b>Prestone</b>	Rabbiosa	40	30-09-93	60
<b>Prestone</b>	Avero	20	01-10-93	27
<b>Prestone</b>	Serbatoio Isolato	200	10-10-94	385
<b>Gordona</b>	Boggia	140	29-09-93	245
<b>Chiavenna</b>	Diga Villa CH.	640	08-08-93	644
<b>Is. Madesimo</b>	Bacino Madesimo	70	25-11-93	97
<b>Mese</b>	Drogo	30	30-09-93	50
<b>Mese</b>	Boggia	40	29-09-93	102
<b>Mese</b>	Presa Prestone	250	16-03-94	489
<b>Is. Spluga</b>	Diga Spluga	80	01-08-96	96
<b>S. Bernardo</b>	Sancia	10	15-09-94	20

IMPIANTO	DERIVAZIONE	RILASCIO l/sec.	DATA INIZIO RILASCIO	Rilascio prev. 06/2009 l/sec.
<b>Gravedona</b>	Barres (Liro)	-	Giugno 2009	40
<b>Gravedona</b>	Livo (Liro)	-	Gennaio 2009	102
<b>Gravedona</b>	Pilota (Liro)	-	Gennaio 2009	33
<b>Gravedona</b>	Sussidiaria Liro	-	Gennaio 2009	7
<b>Gravedona</b>	Liro	-	Gennaio 2009	174
<b>Gravedona</b>	Ronzzone	-	Gennaio 2009	33
<b>San Pietro Sovera</b>	Cuccio Cavargna/Cusino	-	Gennaio 2009	250
<b>Cremia</b>	Quaradella/Resdone	-	Gennaio 2009	17
<b>Rescia</b>	Presa Santa Giulia	-	Gennaio 2009	18



Fig. 6 - Rilascio DMV Traversa Prestone, e Diga Villa di Chiavenna

### Distribuzione della fauna ittica migratoria

Le dighe e le traverse fluviali del sito alterano la distribuzione spaziale della fauna ittica impedendo la risalita dei corsi d'acqua.

Per ridurre questo impatto i disciplinari che regolano la concessione di derivazione d'acqua prevedono la semina annuale di trote, della qualità "fario".

Al fine di garantire che l'attività sia svolta con i criteri ed i metodi più idonei allo scopo, il Nucleo ottempera a quanto previsto, provvedendo all'acquisto dei pesci ed effettuando le semine in collaborazione con l'Unione Pesca Sportiva, per la provincia di Sondrio, e con l'Assessorato Caccia e Pesca, per il territorio di Como.

Dal 2005 le semine dei pesci previste dai disciplinari di concessione, sono effettuate direttamente dall'UNIONE PESCA SPORTIVA di Sondrio, e dall'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE di Como nelle rispettive province.

I termini sono stati stabiliti dalla convenzione tra Edipower e l'UNIONE PESCA SPORTIVA di Sondrio stipulata in data 29 dicembre 2004 e da lettera all'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE di Como del 16 agosto 2005.

### Trasporto solido

Tutti i fiumi trasportano normalmente materiali solidi. Durante gli eventi di piena, il trasporto solido viene accentuato per effetto dei processi di erosione e sedimentazione. Le dighe e le traverse degli impianti idroelettrici formando degli invasi accentuano il fenomeno della deposizione solida.

Gli invasi del Nucleo di Mese interessati al fenomeno sono: Villa di Chiavenna, Gorghiglio, Isolato e Madesimo, per questo negli anni passati sono state effettuate delle campagne di escavazione e rimozione del materiale. Un discorso a parte deve essere fatto per Villa di Chiavenna, oggetto di trasporto solido di quantità rilevante, la cui qualità ne consente un utilizzo commerciale. Per questo sito, dal 2002 è stata avviata un'attività di rimozione a mezzo escavazione. Tale attività, autorizzata in via generale con Conferenza dei Servizi nel 2002, è stata poi prevista dal Progetto di Gestione del Bacino.

L'attività viene effettuata nel periodo gennaio – aprile, di ogni anno, mediante mezzi meccanici da ditta esterna.

Durante gli eventi di piena, per esigenze di servizio e di tutela degli impianti, le paratoie delle opere di presa lungo i fiumi/torrenti vengono mantenute aperte, assicurando il naturale trasporto solido dei corsi d'acqua.

In seguito all'emanazione della normativa ambientale che riguarda anche le Dighe (D. Lgs. 152/2006, DM 30 giugno 2004) sono stati predisposti i Progetti di Gestione dei Bacini Idroelettrici gestiti dal Nucleo Idroelettrico di Mese.

Nelle date sotto riportate si sono tenute le Conferenze di Servizi per i progetti di invaso, presso la Regione Lombardia - Sede di Sondrio, nelle quali sono stati approvati i Progetti di gestione Invasi presentati da Edipower:

Invaso di Isolato	7 novembre 2007
Invaso di Madesimo	7 novembre 2007
Invaso del Truzzo	19 dicembre 2007
Invaso di Montespluga	19 dicembre 2007
Invaso di Villa di Chiavenna	19 dicembre 2007

Nel maggio 2007 è stato effettuato lo svuotamento completo della diga di Villa di Chiavenna, con monitoraggio dei deflussi utilizzando apparecchiature portatili in tre posizioni differenti a valle del bacino idrico.

A seguito dei Progetti di Gestione dei Bacini Idroelettrici presentati sono stati rilasciati i seguenti Decreti di approvazione:

- Invaso di Isolato                      Decreto n°619 del 29/01/2008
- Invaso di Madesimo                    Decreto n°617 del 29/01/2008
- Invaso di Villa di Chiavenna        Decreto n°4391 del 30/04/2008

## **Fruibilità del territorio**

Il Nucleo gestisce gli impianti prestando particolare attenzione ai rapporti con gli Enti Pubblici e privati. Compatibilmente con le esigenze di produzione, sono state accolte anche le richieste di rilascio d'acqua in alveo proposte da associazioni per lo svolgimento di attività sportive (gare di pesca nel torrente Liro, in provincia di Como).

Nel corso dell'anno 2006 è stato restituito definitivamente al regime naturale il lago alpino Suretta nei pressi della diga Spluga.

## **Eventi di piena**

Gli eventi di piena, visto l'impatto che possono avere sul territorio sono episodi che richiedono particolare attenzione.

Azioni preventive consistono in attenti monitoraggi delle previsioni meteo, per questo Edipower s.p.a. si avvale in particolare di un sito INTERNET gestito dalla società CESI S.p.a. che elabora per il Nucleo previsioni mirate per il territorio in cui insistono gli impianti.

Durante gli eventi di piena, il Nucleo gestisce le dighe, invasando le acque in arrivo al serbatoio fino al raggiungimento della quota di massima regolazione (quota alla quale la diga comincia a sfiorare). Al raggiungimento della suddetta quota vengono aperti gradualmente gli scarichi al fine di evitare un'onda di piena improvvisa a valle. Durante la piena non viene mai scaricata una portata superiore alla portata in arrivo al bacino. In questa fase vengono gestiti gli organi di scarico mantenendo praticamente costante la quota del bacino ed evitando di raggiungere la quota di massimo invaso della diga al fine di salvaguardare le opere stesse, le sponde dell'invaso e le costruzioni esistenti sulle sponde stesse.

Durante l'evento i parametri idraulici (quote, portate scaricate, manovre organi di scarico) e meteo sono costantemente monitorati.

Un caso particolare riguarda Villa di Chiavenna, i cui eventi di piena sono gestiti secondo una procedura specifica, a causa dei depositi presenti nell'invaso e del trasporto solido naturale del corso d'acqua afferente, ed in accordo all'Atto di Collaudo della diga che prevede appunto l'apertura degli scarichi di fondo per la gestione delle piene. Tali aspetti sono stati integrati nel progetto di gestione del bacino e le manovre vengono eseguite in accordo allo stesso.

In base al "Piano Provinciale di emergenza per il caso di incidenti alle opere di sbarramento dei bacini idroelettrici" Ed. 2001 emesso dalla Prefettura di Sondrio, al superamento del valore di portata di soglia scaricata viene trasmessa comunicazione alla Prefettura.

Esiste, inoltre, una procedura operativa che, sulla base della circolare Ministero LL.PP. 352/87 e circolare PCM - DSTN/2/7019 del 19.03.1996, individua le condizioni che devono verificarsi sull'impianto di ritenuta, quale complesso costituito dallo sbarramento e dal serbatoio, perché si debba attivare il "Sistema di Protezione Civile" e le procedure da mettere in atto. Tali condizioni sono raggruppate in quattro fasi:

- Fase di preallerta – Vigilanza ordinaria: caratterizzata dal superamento della quota di massima regolazione;
- Fase di allerta – Vigilanza rinforzata: caratterizzata da apporti idrici che facciano temere il superamento della quota di massimo invaso o l'insorgere di significativi anomali comportamenti strutturali o di fenomeni d'instabilità delle sponde;
- Fase di allerta pericolo – Allarme di tipo 1: caratterizzata dal superamento della quota di massimo invaso o filtrazioni o movimenti franosi sui versanti o di ogni altra manifestazione interessante l'opera di sbarramento che facciano temere la compromissione della stabilità dell'opera stessa, ovvero preludano la formazione di onde con repentini notevoli innalzamenti del livello d'invaso;
- Fase di allerta collasso – Allarme di tipo 2: caratterizzata dall'apparire di fenomeni di collasso delle opere di ritenuta o comunque al verificarsi di fenomeni che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'imminenza di un evento catastrofico.

Per assicurare la massima tempestività d'intervento è prevista inoltre l'attivazione dell'organizzazione Edipower in presenza di previsioni meteorologiche avverse o di anomali incrementi causati da disgelo, per innalzamenti repentini di temperatura, che facciano prevedere possibili eventi di piena.

Negli ultimi 5 anni non si sono verificate piene per le quali ricorresse la necessità di applicare quanto prescritto nella fasi sopraccitate.

## Dissesti idrogeologici

Il Nucleo ha competenza e responsabilità sul controllo delle sponde dei laghi e bacini artificiali dei propri impianti idroelettrici.

Con cadenza mensile il tecnico topografo, addetto al controllo delle dighe, effettua una ricognizione delle sponde dei bacini. Detti controlli, vengono evidenziati sul "Registro Diga".

Vengono inoltre effettuati i seguenti controlli:

- della rete piezometrica, con cadenza settimanale, da parte dei guardiani e del topografo;
- dei tubi inclinometrici, con cadenza mensile, da parte di una ditta esterna;
- topografici, con cadenza mensile e semestrale, da tecnici del Servizio opere idrauliche e civili della società Edipower.

Attualmente è monitorata la sponda sinistra della diga di Isolato.

## Siccità

La siccità del 2003, una delle peggiori degli ultimi anni, è stata gestita in stretta collaborazione con la Regione Lombardia e il Magistrato del Po.

Su richiesta di tali autorità il Nucleo ha rilasciato tramite gli impianti di generazione, in periodi non remunerativi, un consistente volume d'acqua per incrementare la portata del fiume Po.

Situazioni analoghe si sono ripetute negli anni 2005 e 2006.

Nell'anno 2007 e 2008 si è rilevato un sensibile aumento delle precipitazioni sui bacini idrografici interessati dalle captazioni degli impianti, con conseguente miglioramento della produzione di energia elettrica.

Non si sono registrate richieste nel corso dell'anno, da parte degli enti preposti, per il rilascio d'acqua finalizzata a sopperire alle carenze nel lago di Como ed alle portate dei fiumi Adda e Po, come verificatosi negli anni precedenti.

## Terremoto

Gli impianti del Nucleo sono ubicati tutti in area non sismica.

Per quanto riguarda le dighe, il Servizio Nazionale Dighe con circolare SDI/3536 del 01 luglio 2002 ha fissato i controlli che devono essere fatti in occasione dei terremoti. I controlli da fare sono funzione della intensità (Magnitudo Richter) e della distanza della diga dall'epicentro del sisma, stabilite nella tabella sottostante.

Se la diga ricade all'interno dei valori indicati, il Nucleo deve fare un sopralluogo immediato a tutte le strutture della diga ed alle sponde del bacino e effettuare tutte le misure essenziali per la sicurezza della diga stessa. L'ingegnere Responsabile della diga provvede a trasmettere all'Ufficio Periferico del Servizio Nazionale Dighe l'esito dei controlli evidenziando gli eventuali interventi resisi necessari a tutela della pubblica incolumità.

Tabella 3 – Caratteristiche fenomeni sismici per controlli dighe

Magnitudo Richter	4	5	6	7	8
Distanza Km	25	50	80	125	200

Negli ultimi 5 anni non si sono verificati terremoti che hanno interessato direttamente gli impianti del Nucleo; tuttavia anche in occasione di terremoti con caratteristiche diverse da quelle riportate nella tabella 3 vengono effettuati controlli.

## Rifiuti

I rifiuti prodotti nel sito variano negli anni, qualitativamente e quantitativamente, in funzione delle attività che vengono svolte.

Le attività tipiche di manutenzione ed aggiornamento impianti, in alcuni anni hanno comportato una produzione particolarmente rilevante di rifiuti non pericolosi, quali: rottami di ferro e acciaio, apparecchiature fuori uso e rottami di cavo.

La componente più significativa tra i rifiuti pericolosi è relativa agli scarti di olio minerale, derivanti dalla sostituzione periodica, durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli oli lubrificanti e isolanti sui macchinari.

Gli oli esausti e le batterie al piombo vengono smaltiti tramite i relativi Consorzi Obbligatori.



I rifiuti riciclabili (rottami ferrosi e non ferrosi, cavi, batterie, ecc.) vengono affidati a ditte specializzate nel recupero e in possesso di regolare autorizzazione.

I rifiuti non riciclabili vengono raccolti da ditte specializzate che si occupano delle operazioni previste per il loro smaltimento.

I rifiuti prodotti, in attesa dello smaltimento entro i tempi consentiti dalla normativa vigente, vengono raccolti nel deposito temporaneo di Mese (SO).

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo dei rifiuti prodotti negli anni 2004-2008, divisi per tipologia, in cui è indicato il codice CER e i quantitativi prodotti espressi in kg. I codici C.E.R. e le descrizioni sono relative all'anno in cui i rifiuti sono stati smaltiti; le tipologie e le quantità sono prese direttamente dalla dichiarazione annuale (MUD) dell'anno considerato.



Tabella 4 - Rifiuti pericolosi (kg)

Denominazione rifiuto	Codice CER	Quantità				
		2004	2005	2006	2007	2008
Toner per stampa esausti, contenitori sostanze pericolose	080317	-	-	120	100	52
Grassi e cere esauriti	120112	-	-	-	-	-
Emulsioni non clorurate	130105	540	960	1.220	140	-
Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205	4.420	3.820	6.180	8.470	2.280
Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	130307	360	640	20780	1300	-
Rifiuti non specificati altrimenti	130899	1.440	400	360	360	570
Altri solventi e miscele di solventi	140603	-	-	-	-	-
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202	1.619	763	623	780	240
Batterie al piombo	160601	-	1.795	3835	120	500
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121	50	86	54	25	118,5
<b>Totale</b>		<b>8.429</b>	<b>8.464</b>	<b>33.172</b>	<b>11.295</b>	<b>3.760,5</b>

Come si può notare dalla tabella la produzione di rifiuto di oli minerali isolanti (CER 130307) è stata più elevata nel 2006 rispetto agli altri anni, ciò è dovuto alla sostituzione di uno dei trasformatori presenti nell'impianto di Prestone.

Nelle centrali del nucleo sono presenti batterie al piombo (CER 160601), che consentono la gestione in sicurezza dell'impianto in assenza di tensione di rete. Esse hanno una durata limitata di alcuni anni e pertanto entro determinati periodi devono essere sostituite. Nell'anno 2006 sono state sostituite le batterie dell'impianto di Isolato Spluga. Nell'anno 2006, 2007 si sono operati le sostituzioni dei toner per stampa esausti (CER 080317). Nell'anno 2008 si può notare una significativa riduzione del consumo di tonner.

Tabella 5 - Rifiuti non pericolosi (kg)

Denominazione rifiuto	Codice CER	Quantità				
		2004	2005	2006	2007	2008
Rifiuti non specificati altrimenti	060899	-	-	280	-	69
Pitture e vernici di scarto diverse da quelle di cui alla voce 080111	080112	380	240	160	100	70
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	160214	8.460	340	241	64770	920
Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215	160216	-	-	-	-	160
Mattonelle e ceramica	170103	-	-	183	20	40
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106	170107	-	2.400	4.800	-	-
Plastica	170203	1.120	550	730	800	630
Rame, bronzo, ottone	170401	-	1.590	-	3.630	-
Ferro e acciaio	170405	31.440	49.350	22.420	29.810	5.270
Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	170411	3.120	6.670	300	3.440	1.780
Prodotti tessili	200111	-	-	-	-	-
Rifiuti urbani non differenziati	200301	-	-	-	-	8.380
<b>Totale</b>		<b>44.520</b>	<b>61.140</b>	<b>29.114</b>	<b>102.570</b>	<b>17.319</b>

La produzione di rifiuti non pericolosi nel 2008 è diminuita notevolmente rispetto all'anno precedente, come si può notare dai dati della tabella. Questo è dovuto principalmente al minore smaltimento di due tipologie di rifiuti: ferro e acciaio (CER 170405) e apparecchiature fuori uso (CER 160214).

Nell'anno 2007 abbiamo un aumento significativo dello smaltimento di rifiuti non pericolosi, dovuto principalmente al fatto di aver sostituito un trasformatore presente nell'impianto di Prestone (CER 160214 e CER 170405).

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi prodotti nel 2008 (17,3 t), essi derivano principalmente dallo smaltimento di sgrigliato della proveniente dalla Traversa di Prestone (CER 200301) e in parte da rottami di materiali ferrosi (CER 170405).



Nel grafico sono rappresentati i quantitativi totali di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti negli anni 2004-2008.

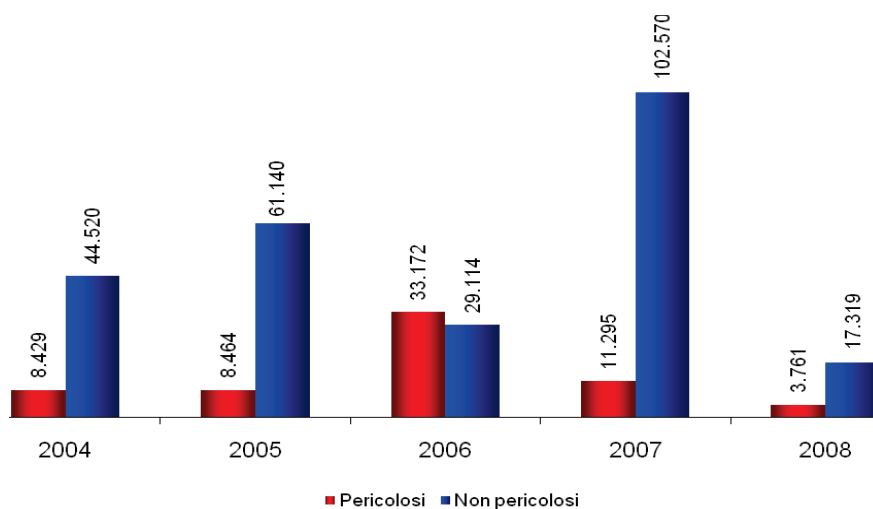


Grafico 5– Trend produzione rifiuti pericolosi e non pericolosi [kg]

Come si può notare la produzione di rifiuti è stata più elevata nel 2007, in quanto è stato sostituito un trasformatore della Centrale di Prestone, che ha comportato la produzione di oli isolanti (CER 130307) e apparecchiature obsolete (160214).

Per il rifacimento dei cinque gruppi della Centrale di Mese, tutti gli oneri relativi ai rifiuti prodotti sono stati a carico dell'appaltatore, in quanto soggetto la cui attività professionale ha dato origine ai rifiuti stessi. I quantitativi di rifiuti generati e smaltiti dalla ditta incaricata sono stati, per un periodo che va dal 2005 al 2007 di circa: 511,9 t di apparecchiature fuori uso (CER 160214), 924,6 t di ferro e acciaio (CER 170405), e di 123,5 t di calcestruzzo (CER 170101).

## Rumore esterno

Nel corso del 2006 è stata eseguita la campagna di rilevazione dei rumori esterni di tutti gli impianti del nucleo.

Le centrali sono situate lontane dai centri abitati, inoltre alcuni impianti, come Chiavenna, Isolato Spluga e Isolato Medesimo sono costruiti in caverna.

Tutte le centrali rientrano nei limiti di immissione nell'ambiente, previsti dalla legge.

Nei rifacimenti degli impianti si tiene comunque conto delle problematiche connesse con il rumore richiedendo in specifica tecnica forniture rispettose degli obblighi derivanti dal contenimento delle emissioni acustiche verso l'esterno e dagli obblighi per la tutela della salute dei lavoratori.

## Aspetto visivo

### Scogliera in sponda orografica destra Traversa di Prestone.

Gli impianti idroelettrici del Nucleo di Mese interessano e caratterizzano vaste aree del territorio su cui sono ubicati. Le loro costruzioni appartengono al periodo che va dagli anni '20 a inizio anni '60 del XX sec. Il Nucleo Idroelettrico di Mese si è impegnato nella realizzazione di diversi interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica del territorio ed anche nel miglioramento di percorsi viabilistici e pedonali come ad esempio il ripristino del sentiero storico a fianco della Diga di Villa di Chiavenna.

Uno degli ultimi interventi effettuati dal Nucleo, nel comune di Campodolcino, è stato la sistemazione della sponda destra orografica del bacino artificiale di Prestone (realizzazione nuove opere di difesa spondale – scogliera in massi ciclopici), la sistemazione ambientale della zona retrostante la scogliera (stoccaggio di parte del materiale di sovralluvionamento presente nel bacino e sistemazione a prato) e lo svasso del bacino dal materiale alluvionale.

L'intervento concluso nel giugno del 2008, si presenta con aspetti decisamente migliorativi sia per la sicurezza dei transiti pedonali che per l'apporto migliorativo assicurato al sistema viabilistico, con riqualificazione ambientale e paesaggistica della zona.

La nuova scogliera in massi ciclopici è stata realizzata con materiali simili a quelli già utilizzati per la realizzazione delle scogliere in sponda opposta (Granito grigio San Giacomo e quarzite verde della Vallespluga).



*Fig. 7 - Sponda traversa Prestone prima dei lavori*



*Fig. 8 - Sponda traversa Prestone terminati i lavori*



*Fig. 9 - Sponda traversa Prestone terminati i lavori*

## Emissioni in atmosfera

L'energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non emettere in atmosfera i prodotti di combustione tipici della produzione termoelettrica. Ogni kWh prodotto da fonte idroelettrica consente di evitare l'emissione di 700 gr CO<sub>2</sub> qualora lo stesso kWh fosse prodotto da impianti termoelettrici. (Fonte: Libro Bianco per la valorizzazione delle Fonti Rinnovabili, Aprile 1999).

Nella tabella sottostante sono indicate le emissioni evitate di CO<sub>2</sub> negli anni 2003-2007.

*Tabella 6 – Produzione idroelettrica ed emissioni di CO<sub>2</sub> evitate*

Anno	Produzione idroelettrica annua netta (GWh)	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate (t)
2004	979	685.300
2005	666	466.200
2006	734	513.800
2007	836	585.200
2008	1191	833.700

Le uniche emissioni correlate con l'esercizio degli impianti del Nucleo possono essere relative a:

- riscaldamento degli edifici adibiti ad ufficio ed alle case di guardiania;
- funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza;

## Suolo – sottosuolo

Nel sito sono presenti:

- n° 10 serbatoi di gasolio per i gruppi elettrogeni;
- n° 8 serbatoi di gasolio interrati per riscaldamento;
- trasformatori di potenza e di misura dei gruppi;
- sistemi di lubrificazione e comando oleodinamico delle apparecchiature meccaniche;
- fosse settiche.

I serbatoi di gasolio sono tenuti sotto controllo. In particolare, vengono effettuate delle verifiche con cadenza settimanale sui serbatoi dei gruppi elettrogeni delle dighe e con cadenza mensile su quelli delle centrali e delle opere di presa.

Per evitare l'inquinamento del suolo e sottosuolo, durante le operazioni di carico e scarico del gasolio, è previsto l'uso di bacinelle di contenimento sui giunti delle manichette, inoltre è raccomandato all'operatore il corretto uso delle attrezzature di scarico.

Sugli impianti sono disponibili panni assorbenti olio e materiale tipo oil sorbent da utilizzare in caso di sversamenti accidentali di gasolio e oli minerali.

Il rischio incendio è controllato mediante la predisposizione all'esterno dei locali caldaia di adeguati estintori.

In caso di incidente, rottura o scoppio, sotto ai trasformatori sono presenti delle fosse-trappola, opportunamente impermeabilizzate, che contengono agevolmente il volume d'olio presente nella macchina.

Gli eventuali incidenti e le possibili situazioni di emergenza sono gestiti tramite procedure interne al fine di limitare l'impatto ambientale prodotto dall'evento imprevisto.

È in corso un progetto per tutte le Centrali del Nucleo di analisi delle potenziali fonti di rischio da contaminazione e da sversamento conseguenti a perdite d'olio, come riportato nel paragrafo acque per uso industriale.

## Combustibili

### Il gasolio

L'utilizzo di gasolio è finalizzato esclusivamente al funzionamento di gruppi elettrogeni in condizioni di emergenza e degli impianti di riscaldamento.

Il gasolio è stoccato in appositi serbatoi, a norma di legge.

I consumi medi annui di gasolio risultano essere legati essenzialmente al riscaldamento dei fabbricati degli uffici di Mese e delle case di guardia delle dighe di Medesimo, Truzzo, Spluga e Cardenello. Ulteriori consumi sono dovuti al funzionamento, in condizioni di emergenza, ed alle prove settimanali dei gruppi elettrogeni

Nella tabella sottostante sono indicati gli acquisti di gasolio degli ultimi cinque anni.

Tabella 7 – Acquisti di gasolio per riscaldamento e funzionamento gruppi elettrogeni (l)

anno	2004	2005	2006	2007	2008
Riscaldamento	56.400	70.000	56.500	53.300	52.000
Gruppi elettrogeni	2.000	2.150	0	6.900	0
Automezzi	-	-	-	-	22.669

L'uso saltuario e limitato dei gruppi elettrogeni consente di evitare l'acquisto di combustibile per periodi anche superiori all'anno. L'incremento di acquisto di gasolio per il del 2007 è dovuto all'aumento del numero di gruppi elettrogeni. Dall'anno 2008 è stato introdotto come nuovo dato significativo il consumo di gasolio per automezzi.

## Consumi energetici

Per il funzionamento dei gruppi di produzione delle centrali è necessario l'utilizzo di altre apparecchiature secondarie, quali pompe di lubrificazione e regolazione, pompe di raffreddamento, raddrizzatori carica batterie, ecc. L'energia necessaria per le suddette apparecchiature viene derivata dai quadri elettrici dei Servizi Ausiliari di centrale. I servizi sono alimentati o direttamente dalla centrale o da fornitore esterno (Enel Distribuzione e SIEC).

Nella tabella sottostante sono indicati i consumi dei servizi ausiliari delle centrali del Nucleo degli ultimi 5 anni.

Tabella 8 – Consumo servizi ausiliari di tutte le centrali del Nucleo

Anno	Consumo S.A [GWh]
2004	3,3
2005	2,9
2006	3,2
2007	3,7
2008	4,7

## Sostanze e materie

### Olio e grasso

Per il funzionamento delle singole apparecchiature meccaniche o elettriche presenti all'interno degli impianti idroelettrici è normalmente utilizzato olio di tipo lubrificante o isolante.

I movimenti di olio sono dovuti, in massima parte, alla sostituzione dell'olio lubrificante nel macchinario installato sugli impianti ed, in minima parte, al consumo (perdite, vapori, ecc.). I movimenti di olio isolante negli ultimi anni sono legati alla demolizione di alcuni trasformatori a seguito di modifiche impiantistiche.

Nella tabella seguente sono indicati i quantitativi di olio lubrificante e isolante, espressi in kg, acquistati negli anni 2004-2008.

Tabella 9 – Consumi di olio lubrificante e isolante (kg)

anno	2004	2005	2006	2007	2008
Olio lubrificante	720	2.670	7.200	2.384	3.960
Olio isolante	0	900	1.980	0	0
Grasso lubrificante non biodegradabile	-	40	100	0	0
Grasso lubrificante biodegradabile	-		50	0	0

Come si può notare dalla tabella l'acquisto di oli minerali isolanti è stata più elevata nel 2006 rispetto agli anni precedenti, ciò è dovuto alla sostituzione di uno dei trasformatori presenti nell'impianto di Prestone. Per gli anni 2007 e 2008 non vi sono stati acquisti di olio isolante.

### Sostanze lesive per l'ozono e gas effetto serra

L'unica sostanza lesiva per l'ozono presente nel sito è il gas HCFC (Idroclorofluorocarburi) degli impianti di condizionamento (in totale 19,4 kg di gas R22) e sono gestiti (libretti d' impianto e controlli periodici) in ottemperanza al D.P.R. 147/06.

Gas a effetto serra presente nel sito è l'esafluoruro di zolfo ( $SF_6$ ), contenuto negli interruttori ad Alta Tensione (in totale nel Nucleo 976,1 kg e 82,5 kg in bombole) gestito secondo la normativa vigente.

Nella tabella seguente sono riportati i consumi dei gas R22 ed  $SF_6$  negli anni 2004-2008.

Tabella 10 –  $SF_6$  quantità presente (kg)

anno	2004	2005	2006	2007	2008
Quantità totale $SF_6$	1032,5	1023,4	1029,2	1010,2	1058,6
$SF_6$ Apparecchiature in servizio	976,1	976,1	976,1	976,1	976,1
$SF_6$ Bombole	56,4	47,3	53,1	34,1	82,5
Perdite $SF_6$	10,2	9,1	10,9	19,0	26,9
R22	1,5	2	0,6	0	0

### Amianto

Negli impianti del Nucleo di Mese è stato effettuato il censimento e non è stata rilevata la presenza di amianto.

Tuttavia, durante attività di manutenzione, alla fine degli anni novanta, negli impianti di Mese e Isolato Spluga, in luoghi normalmente non accessibili (cunicoli e gallerie con sbarre ad alta tensione), è stata rilevata la presenza di amianto. Si è quindi provveduto al recupero e allo smaltimento del rifiuto con ditta specializzata, rispettando i dettami della legge vigente.

### Policlorobifenile (PCB)

Il nucleo di Mese, nell'anno 2002, ha fatto analizzare ad un laboratorio esterno accreditato tutti gli oli dielettrici presenti nelle apparecchiature elettriche del sito per determinare l'eventuale presenza di PCB.

I risultati delle analisi dimostrano l'assenza di tale sostanza nel sito.

### Altre sostanze

Le operazioni di manutenzione, ordinaria e straordinaria, presso gli impianti del Nucleo, comportano l'utilizzo di alcune sostanze, quali:

- solventi e sgrassanti, per le pulizie di macchinario;
- vernici per il mantenimento, in buone condizioni, delle strutture metalliche;
- acido solforico per i rabbocchi nelle batterie di impianto;
- materiale elettrico: cavi, apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- carpenterie (costruzione e sostituzione di griglie, parapetti, ecc.).

Al momento dell'acquisto di un nuovo prodotto chimico, viene richiesta al fornitore la relativa Scheda di sicurezza, ai fini della salvaguardia dell'ambiente e della salute dei lavoratori.

## **Odori**

Il funzionamento degli impianti idroelettrici non comporta l'emissione di sostanze maleodoranti.

L'unica fonte di odori molesti può essere dovuta allo sversamento di liquami a seguito rottura accidentale della rete fognaria.

## **Radiazioni non ionizzanti**

La produzione di energia elettrica e la conseguente presenza di apparecchiature elettriche in alta tensione comporta la generazione di radiazioni non ionizzanti sotto forma di campi elettromagnetici a bassa frequenza.

Nell'impianto la possibile fonte di campi elettromagnetici è imputabile principalmente ai trasformatori ed alle stazioni elettriche.

Considerata la distanza che normalmente intercorre tra le sorgenti di emissione ed i confini di proprietà dei siti, e che il campo elettrico e il campo magnetico in generale diminuiscono in modo proporzionale al quadrato della distanza dalla sorgente, i valori dei campi elettrici e magnetici all'esterno degli Impianti di Edipower e dovuti agli stessi, risultano inferiori anche rispetto ai valori di attenzione previsti dal DPCM 08/07/2003 per la protezione dagli effetti a lungo termine.

Nel 2008 è stata effettuata una campagna per la misurazione dei campi elettromagnetici, gli unici valori superiori al limite imposto dalla normativa vigente sono quelli in prossimità dell'uscita cavi trasformatori; tali aree, che non sono luoghi di lavoro né di sosta o passaggio, sono state segnalate con interdizione all'accesso.

## **Prevenzione incendi**

Nel Sito le attività soggette a certificato Prevenzione Incendi sono: n°7 C.P.I. per i gruppi elettrogeni di emergenza (attività 64); n°1 C.P.I. per la centrale termica (attività 91), serbatoi per gasolio e deposito bombole di ossigeno e acetilene (attività 3b).

## **Aspetti ambientali indiretti**

In relazione alle attività, ai prodotti e ai servizi di un'organizzazione possono riscontrarsi aspetti ambientali significativi sui quali l'organizzazione stessa può non avere un controllo gestionale totale. Per quanto riguarda il Nucleo idroelettrico di Mese sono stati individuati gli aspetti ambientali relativi alle attività nel seguito descritte.

## **Fornitori ed appaltatori**

Le principali attività del sito, rilevanti sotto il profilo ambientale, che possono richiedere l'intervento di terzi, sono individuabili in:

- fornitura, trasporto e scarico di combustibili;
- smaltimento dei rifiuti;
- attività di costruzione o demolizione;
- attività di manutenzione sui macchinari e sulle opere idrauliche.

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore viene informato in merito agli impatti ambientali implicati. L'informazione ha come oggetto gli impatti ambientali importanti legati alle attività dell'appaltatore, eventuali procedure e specifiche da rispettare ed il piano di emergenza nella parte di interesse.

Le prestazioni di fornitori e appaltatori vengono monitorate, principalmente da personale interno, adeguatamente formato, incaricato della gestione del contratto.

Per le attività di cui sopra, in sede di richiesta di offerta, fornitori/appaltatori vengono informati in merito al fatto che il Nucleo ha in atto un Sistema di Gestione Ambientale. Pertanto viene inviato loro il documento di Politica Ambientale del sito e un questionario informativo realizzato al fine di reperire dal fornitore/appaltatore le informazioni necessarie per valutare la sua organizzazione nei confronti della gestione delle tematiche ambientali.

## **Attività che generano campi elettromagnetici**

Nel Nucleo sono presenti antenne di Ponti Radio per la trasmissione dei segnali di telecomando degli impianti. Queste antenne, direttive, sono collocate in elevazione al di fuori delle aree di normale transito, per la loro costruzione e per la distanza dai luoghi di transito del personale e di terzi, non costituiscono alcun pericolo.

Inoltre, in alcuni impianti sono installate antenne per telefonia mobile, di proprietà di terzi. Per queste installazioni è stata richiesta a Wind la certificazione delle loro emissioni.



# Il programma ambientale 2006-2008

In relazione alla Politica Ambientale adottata dal Nucleo Idroelettrico di Mese, alle risorse economiche e agli indirizzi di priorità del vertice aziendale, sono state programmate le azioni e i piani di miglioramento, descritti nel programma ambientale per l'anno 2005 e per il triennio 2006 / 2009.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli obiettivi di miglioramento. Per maggiori dettagli si rimanda alla successiva tabella n°23/a.

Eventuali ulteriori interventi migliorativi verranno definiti e quantificati negli aggiornamenti annuali del presente documento.

---

## SOSTANZE E MATERIE

- 1.01 Ottimizzazione dell'uso di materie prime.**  
L'obiettivo consiste nel montaggio di bussole autolubrificanti sulle pale direttrici delle turbine della centrale di Prestone con conseguente eliminazione dell'uso di grassi lubrificanti.
- 1.02 Ottimizzazione dell'uso di materie prime.**  
L'obiettivo consiste nel montaggio di bussole autolubrificanti sui perni della paratoia di intercettazione della condotta forzata n°1 della centrale di Gordona.

---

## SUOLO – SOTTOSUOLO E ACQUA

- 2.01 Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua.**  
L'obiettivo consiste nella costruzione di una nuova vasca di raccolta olio dei trasformatori nella centrale di Gravedona. L'obiettivo è stato spostato al 2010 in occasione del rifacimento dei gruppi della centrale.
- 2.02 Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua.**  
L'obiettivo consiste nel montaggio di nuovi refrigeranti acqua-olio a doppia camera nelle centrali di Mese, Prestone e Chiavenna.
- 2.03 Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'acquisto di contenitori per la raccolta di eventuali perdite di olio dai fusti presenti nelle centrali di Prata, Gordona, S. Pietro Sovera e nella diga di Villa di Chiavenna.

---

## ACQUA

- 3.01 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nel controllo del corretto uso della risorsa acqua mediante misure di rendimento degli impianti.
- 3.02 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione dell'uso della risorsa acqua mediante l'installazione di cinque nuovi gruppi con migliore rendimento, nella centrale di Mese.
- 3.03 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione dell'uso della risorsa acqua mediante l'installazione di un nuovo gruppo con miglior rendimento, nella centrale di Rescia.

---

## FRUIBILITA' DEL TERRITORIO

- 4.01 Miglioramento della fruibilità del territorio.**  
L'obiettivo consiste nella realizzazione di sentiero panoramico lungo la sponda destra dell'invaso della diga di Villa di Chiavenna.

---

## RUMORE

- 5.01 Miglioramento dell'inquinamento acustico.**  
L'obiettivo consiste nell'installazione di nuovo macchinario con riduzione del livello di emissioni sonore in centrale di Mese.
- 5.02 Ottimizzazione del controllo del rumore**  
L'obiettivo consiste nella ripetizione delle campagne di misura del rumore presso gli impianti del Nucleo.

---

## ASPETTO VISIVO

- 6.01 Miglioramento dell'aspetto visivo.**  
L'obiettivo consiste nella sistemazione della sponda sinistra dell'invaso della diga di Isolato, con realizzazione di murature ed arginature rivestite in pietra naturale.
- 6.02 Miglioramento dell'aspetto visivo.**



L'obiettivo consiste nell'eliminazione dell'impianto di trasporto a fune dismesso lungo la condotta forzata della centrale di S.Bernardo.

**6.03 Miglioramento dell'aspetto visivo.**

L'obiettivo consiste realizzazione di una scogliera in massi ciclopici in sponda destra, sistemazione ambientale e asportazione del materiale di sovralluvionamento presente nel bacino.

---

**VIBRAZIONI**

**7.01 Miglioramento delle vibrazioni.**

L'obiettivo consiste nell'installazione di nuovo macchinario con riduzione delle vibrazioni in centrale di Mese.

# Sintesi degli obiettivi di miglioramento ambientale

Tabella 23/a - Obiettivi anno 2005 e triennio 2006 - 2009

Area del sito	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Intervento proposto	Indicatori	Responsabile	Risorse	Scadenza	Stato di avanzamento
Centrale di Prestone	Sostanze e materie	<b>1.01 – Ottimizzazione dell'uso di materie prime.</b>	Riduzione dell'impiego di materie prime pari a 50 Kg/anno.	Montaggio di bussole autolubrificanti sulle pale direttrici delle turbine	Quantitativi di grasso utilizzati	Capo Reparto Mese 1	30.000 €	Marzo 2006	Conseguito
Centrale di Gordona	Sostanze e materie	<b>1.02 – Ottimizzazione dell'uso di materie prime.</b>	Riduzione dell'impiego di materie prime pari a 10 Kg/anno	Montaggio di bussole autolubrificanti sui perni della paratoia di intercettazione della condotta n°1	Quantitativi di grasso utilizzati	Capo Reparto Mese 2	3.000 €	Marzo 2006	Conseguito
Centrale di Gravedona	Suolo – sottosuolo e acqua	<b>2.01 - Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua</b>	Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua	Costruzione di una nuova vasca di raccolta olio trasformatori	Controllo eventuali perdite	Capo sezione esercizio	60.000 €	Dicembre 2007	Sospeso e rinviato al 2010 in occasione del rinnovo impianti, per mancanza delle autorizzazioni
Centrali di Mese, Prestone e Chiavenna	Suolo – sottosuolo e acqua	<b>2.02 - Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua</b>	Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua	Installazione di nuovi refrigeranti acqua-olio a doppia camera nelle centrali di: 1. Mese 2. Chiavenna 3. Prestone	Numero di refrigeranti sostituiti	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo reparto Mese1 Capo reparto Mese1	1. Costo compreso nell'obiettivo 3.02 2. 27.000 € 3. 22.000 €	1. 2008 2. 2006 Gr.1-2008 3. 2007 Gr.2-3 Gr.2-2008 Gr.1-2	1.Realizzato Gr.1-2-3-4-5 2. Realizzato Gr.2-3 3. Realizzato Gr.1-2
Tutte le centrali del Nucleo	Acqua	<b>3.01 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Gestione degli impianti alle condizioni di miglior rendimento	1. Misure di rendimento degli impianti nell'arco di tre anni 2. Raccolta e monitoraggio dati Pianificazione di eventuali interventi di manutenzione	Risultati delle misure di rendimento	Capo sezione esercizio	16.000 €	2008	Conseguito Sostituzione girante Gr. 2 San Bernardo. Gr.1 Prevista per il 2011
Centrale di Mese	Acqua	<b>3.02 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Rendimento dei gruppi non inferiore all'88%	1. Installazione di 5 nuovi gruppi con miglior rendimento Monitoraggio del rendimento	Misure di rendimento	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio	37.000.000 €	2008	Conseguito

Area del sito	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Intervento proposto	Indicatori	Responsabile	Risorse	Scadenza	Stato di avanzamento
Centrale di Rescia	Acqua	<b>3.03 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Rendimento dei gruppi non inferiore all'88%	1. Installazione di un nuovo gruppo con miglior rendimento Monitoraggio del rendimento	Misure di rendimento	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio	1.810.000 €	2008	Rinviato 2009
Diga di Villa di Chiavenna	Fruibilità del territorio	<b>4.01 - Miglioramento della fruibilità del territorio</b>	Migliorare la fruibilità del territorio	Realizzazione di un sentiero panoramico	Documentazione fotografica prima e dopo la realizzazione del sentiero	Capo nucleo	300.000 €	Maggio 2007	Conseguito
Centrale di Mese	Rumore	<b>5.01 - Miglioramento dell'inquinamento acustico</b>	Riduzione delle emissioni acustiche	1. Installazione di un nuovo macchinario con riduzione del livello di emissioni sonore 2. Monitoraggio del rumore	Misure di rumore	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio	Costo compreso nell'obiettivo 3.02	2008	Completamento nel 2009
Tutte le centrali del Nucleo	Rumore	<b>5.02 - Ottimizzazione del controllo del rumore</b>	Effettuazione di campagne di misura su tutti gli impianti del Nucleo	Campagne di misura di rumore esterno da parte di un esperto qualificato	Risultati delle misure	Capo sezione esercizio	9.500 €	Settembre 2006	Conseguito
Centrale di S. Bernardo	Aspetto visivo	<b>6.02 - Miglioramento dell'aspetto visivo</b>	Riduzione dell'impatto visivo	Eliminazione dell'impianto di trasporto a fune	Documentazione fotografica	Capo sezione esercizio	10.000 €	Ottobre 2008	Rinviato 2012
Presa di Prestone	Aspetto visivo	<b>6.03 - Miglioramento dell'aspetto visivo</b>	Miglioramento dell'impatto visivo	Realizzazione di una scogliera in massi ciclopici in sponda destra, sistemazione ambientale e asportazione del materiale di sovralluvionamento presente nel bacino.	Documentazione fotografica	Capo sezione Nucleo	250.000 €	Maggio 2008	Conseguito
Centrale di Mese	Vibrazioni	<b>7.01 - Ottimizzazione dell'abbattimento delle vibrazioni</b>	Riduzione delle vibrazioni	1. Installazione di un nuovo macchinario con riduzione delle vibrazioni 2. Monitoraggio dei dati	Misure di vibrazioni	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio	Costo compreso nell'obiettivo 3.02	2008	Conseguito

## Il programma ambientale 2009-2011

In relazione alla Politica Ambientale adottata dal Nucleo Idroelettrico di Mese, alle risorse economiche e agli indirizzi di priorità del vertice aziendale, sono state programmate le azioni e i piani di miglioramento, descritti nel programma per il triennio 2009/2011.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli obiettivi di miglioramento. Per maggiori dettagli si rimanda alla successiva tabella n°23/b.

Eventuali ulteriori interventi migliorativi verranno definiti e quantificati negli aggiornamenti annuali del presente documento.

---

### SUOLO – SOTTOSUOLO E ACQUA

- 2.01 Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua.**  
L'obiettivo consiste nella costruzione di una nuova vasca di raccolta olio dei trasformatori nella centrale di Gravedona.
- 2.02 Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua.**  
L'obiettivo consiste nel montaggio di nuovi refrigeranti acqua-olio a doppia camera nelle centrali di Mese, Prestone e Chiavenna.

---

### ACQUA

- 3.01 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nel controllo del corretto uso della risorsa acqua mediante misure di rendimento degli impianti.
- 3.02 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione dell'uso della risorsa acqua mediante l'installazione di cinque nuovi gruppi con migliore rendimento, nella centrale di Mese.
- 3.03 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione dell'uso della risorsa acqua mediante l'installazione di un nuovo gruppo con miglior rendimento, nella centrale di Rescia.
- 3.04 Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua.**  
L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione dell'uso della risorsa acqua mediante l'installazione di nuovi gruppi con miglior rendimento, nella centrale di Chiavenna.

---

### RUMORE

- 5.01 Miglioramento dell'inquinamento acustico.**  
L'obiettivo consiste nell'installazione di nuovo macchinario con riduzione del livello di emissioni sonore in centrale di Mese.

---

### ASPETTO VISIVO

- 6.02 Miglioramento dell'aspetto visivo.**  
L'obiettivo consiste nell'eliminazione dell'impianto di trasporto a fune dismesso lungo la condotta forzata della centrale di S. Bernardo.

---

### VIBRAZIONI

- 7.01 Miglioramento delle vibrazioni.**  
L'obiettivo consiste nell'installazione di nuovo macchinario con riduzione delle vibrazioni in centrale di Mese.  
Censimento delle attrezzature manuali a rischi vibrazioni e adozione DPI atti ad eliminare il rischio.

# Sintesi degli obiettivi di miglioramento ambientale

Tabella 23/b – Obiettivi triennio 2009-2011

Area del sito	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Intervento proposto	Indicatori	Responsabile	Risorse	Scadenza	Stato di avanzamento
Centrale di Gravedona	Suolo – sottosuolo e acqua	<b>2.01 - Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua</b>	Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua	Costruzione di una nuova vasca di raccolta olio trasformatori	Controllo eventuali perdite	Capo sezione esercizio e manutenzione	60.000 €	Dicembre 2007	Rinviato al 2009 in occasione del rinnovo impianti
Centrali di Mese, Prestone e Chiavenna	Suolo – sottosuolo e acqua	<b>2.02 - Prevenzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua</b>	Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dell'acqua	Installazione di nuovi refrigeranti acqua-olio a doppia camera nelle centrali di: 3. Mese 4. Chiavenna 5. Prestone	Numero di refrigeranti sostituiti	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 3. Responsabile elettrostrumentale 4. Responsabile elettrostrumentale	1. Costo compreso nell'obiettivo 3.02 2. 27.000 € 3. 22.000 €	1. 2008 2. 2006 Gr.1-2008 3. 2007 Gr.2-2008	1. Realizzato Gr.1-2-3-4-5 2. Realizzato Gr.2-3 3. Realizzato Gr.1
Tutte le centrali del Nucleo	Acqua	<b>3.01 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Gestione degli impianti alle condizioni di miglior rendimento	3. Misure di rendimento degli impianti nell'arco di tre anni 4. Raccolta e monitoraggio dati 5. Pianificazione di eventuali interventi di manutenzione	Risultati delle misure di rendimento	Capo sezione esercizio e manutenzione	16.000 €	2008	In corso
Centrale di Rescia	Acqua	<b>3.03 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Rendimento dei gruppi non inferiore all'88%	2. Installazione di un nuovo gruppo con miglior rendimento 3. Monitoraggio del rendimento	Misure di rendimento	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio e manutenzione	1.810.000 €	2009	In corso

Area del sito	Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Intervento proposto	Indicatori	Responsabile	Risorse	Scadenza	Stato di avanzamento
Centrale di Chiavenna	Acqua	<b>3.04 - Ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa acqua</b>	Rendimento dei gruppi non inferiore all'88%	1. Installazione di 3 nuovi gruppi con miglior rendimento 2. Monitoraggio del rendimento	Misure di rendimento	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti"	11.000.000 €	Gr.1 Maggio 2009 Gr.2 Maggio 2010 Gr.3 Aprile 2011	Rinviato a: Gr.1 2010 Gr.2 2011 Gr.3 2012
Centrale di Mese	Rumore	<b>5.01 - Miglioramento dell'inquinamento acustico</b>	Riduzione delle emissioni acustiche	1. Installazione di un nuovo macchinario con riduzione del livello di emissioni sonore 2. Monitoraggio del rumore	Misure di rumore	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio e manutenzione	Costo compreso nell'obiettivo 3.02	2008	Si prevede studio di bonifica per dicembre 2010
Centrale di S. Bernardo	Aspetto visivo	<b>6.02 - Miglioramento dell'aspetto visivo</b>	Riduzione dell'impatto visivo	Eliminazione dell'impianto di trasporto a fune	Documentazione fotografica	Capo sezione esercizio e manutenzione	10.000 €	Rinviato 2012	Rinviato 2012
Centrale di Mese	Vibrazioni	<b>7.01 - Ottimizzazione dell'abbattimento delle vibrazioni</b>	Riduzione delle vibrazioni	1. Installazione di un nuovo macchinario con riduzione delle vibrazioni 2. Monitoraggio dei dati	Misure di vibrazioni	1. Project leader della direzione di sede "Realizzazione progetti" 2. Capo sezione esercizio e manutenzione	Costo compreso nell'obiettivo 3.02	2008	In corso

## Il sistema di gestione ambientale

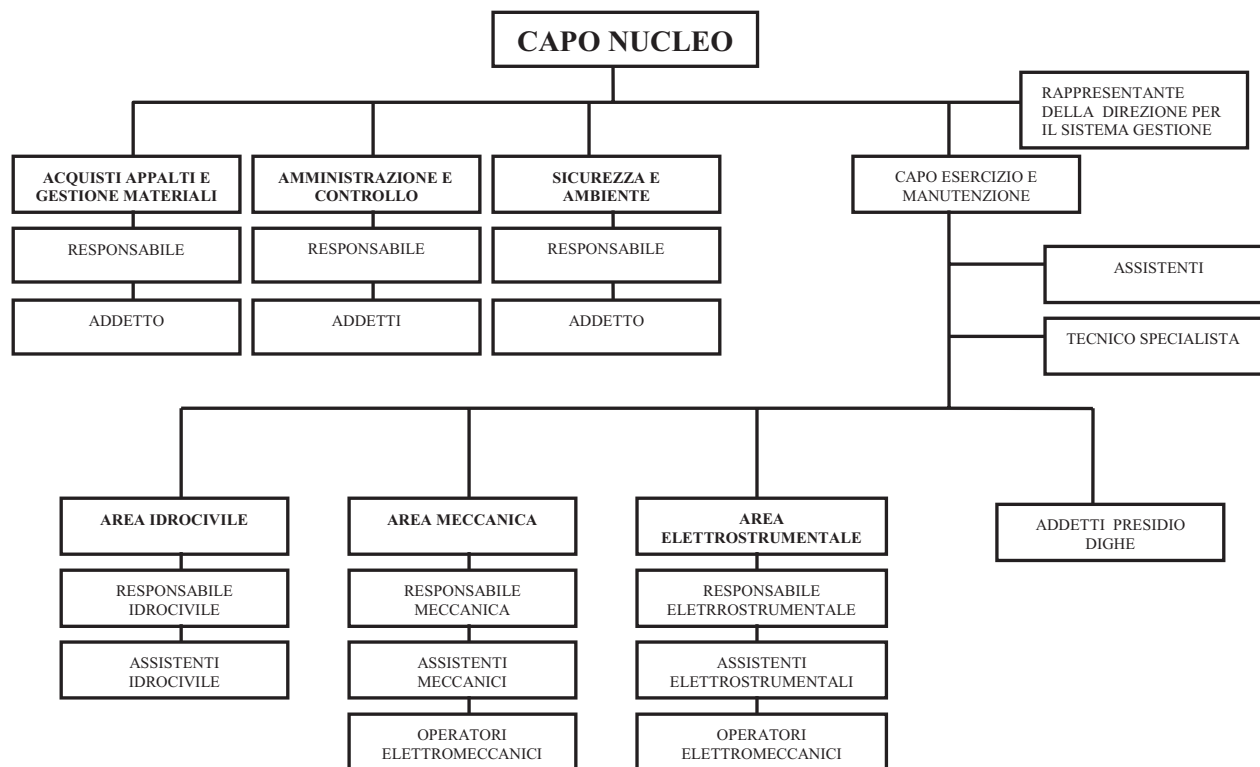
La gestione dell'impatto ambientale richiede un approccio attivo da parte delle industrie, in particolare l'introduzione e l'attuazione di politiche, obiettivi e programmi in materia ambientale nonché di efficaci sistemi di gestione.

Il Sistema di Gestione Ambientale è la parte del sistema complessivo comprendente la struttura organizzativa, (vedi organigramma del Nucleo nel diagramma sottoriportato) le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire ed attuare la politica ambientale.

Il Nucleo di Mese è convinto dell'utilità dello strumento "Politica Ambientale" che, oltre ad assicurare la conformità con tutte le pertinenti disposizioni regolamentari in materia ambientale, formalizza impegni finalizzati al costante e ragionevole miglioramento dell'efficienza ambientale. Pertanto ha predisposto un Sistema di Gestione Ambientale comprendente anche procedure di audit che consentono di valutare la conformità e l'efficacia di attuazione della politica ambientale del sito. Per aderire al sistema comunitario di ecogestione e audit, il Nucleo di Mese:

- ha effettuato una **analisi ambientale iniziale**
- ha adottato una **politica ambientale del sito**
- ha introdotto un **programma ambientale**
- ha introdotto un **sistema di gestione ambientale**
- ha effettuato **audit ambientali** (Valutazioni documentate e obiettive dell'efficienza del sistema di gestione ambientale)
- ha operato il **Riesame della direzione**
- ha elaborato una **Dichiarazione ambientale** (la dichiarazione ambientale viene convalidata da un Verificatore Ambientale accreditato)

Dal 1 dicembre 2006 la struttura organizzativa del Nucleo è stata modificata come rappresentato nel seguente organigramma.



Organigramma del Nucleo Idroelettrico di Mese

Il Sistema di Gestione Ambientale si basa sull'applicazione di una serie di procedure, che disciplinano i comportamenti e le responsabilità del personale in relazione all'ambiente. Il Sistema stabilisce le modalità di registrazione degli impatti ambientali, nonché delle disposizioni legislative in materia ambientale. Il Sistema di Gestione Ambientale è documentato mediante il Manuale Ambientale, le Procedure Gestionali e le Istruzioni Operative (procedure tecniche). Il Manuale Ambientale fornisce una descrizione di tutto il Sistema di Gestione Ambientale e fa riferimento alle Procedure Gestionali in vigore. Le Istruzioni Operative regolamentano la gestione tecnica dei sistemi con impatto ambientale. Tutta la nuova documentazione ambientale, integrata e coordinata con la preesistente, è raggruppata e raccolta nell'Archivio Ambientale di Nucleo. Nel seguito si delineano brevemente gli elementi essenziali del Sistema di Gestione Ambientale.

## **Normative, aspetti ambientali e verifica della conformità alle prescrizioni**

Sono procedurate le azioni relative all'analisi delle disposizioni normative e all'attuazione della prevenzione che ne possa derivare, così come le azioni relative all'analisi degli aspetti ambientali per modifiche anche lievi di processo o di modalità di esercizio e alla periodica verifica della conformità alle prescrizioni legali e altre.

## **Compiti e responsabilità in materia di Gestione Ambientale**

Il Nucleo Idroelettrico di Mese è inserito a livello organizzativo nella società Edipower. Nel seguito si individuano brevemente alcune delle responsabilità in merito al Sistema di Gestione Ambientale.

### **Capo Nucleo**

Il Capo Nucleo ha piena responsabilità, autorità e autonomia per la definizione e attuazione della politica, del programma ambientale del sito e per la gestione di tutti gli aspetti ambientali del Nucleo. In particolare il Capo Nucleo ha l'autorità per assicurare l'introduzione, l'applicazione e il riesame del Sistema di Gestione Ambientale.

### **Rappresentante della Direzione**

Il Rappresentante della Direzione ha la responsabilità dell'attuazione, del mantenimento e della revisione del Sistema di Gestione Ambientale. Il Rappresentante della Direzione ha anche il compito di riferire al Capo Nucleo, mediante contatti diretti, le informazioni riguardanti l'andamento del Sistema di Gestione Ambientale.

### **Capo sezione Esercizio e Manutenzione**

Il Capo Sezione Esercizio e Manutenzione coordina tutte le attività relative alla conduzione degli impianti produttivi. In particolare le attività necessarie per il corretto svolgimento della produzione sono le seguenti:

- individuazione, programmazione, preparazione ed esecuzione delle attività di manutenzione;
- verifica e controllo delle condizioni di funzionamento degli impianti;
- predisposizione esecuzione di controlli periodici sull'efficienza del macchinario;
- esecuzione delle manovre di esercizio;
- rilevazione e segnalazione dei dati di esercizio e di eventuali guasti o anomalie;
- progettazione e coordinamento di terzi relativamente a lavori meccanici, elettrici e di carattere civile.
- consuntivazione tecnico economica delle attività eseguite da terzi.
- segnalazione al Capo Nucleo di eventuali limitazioni delle condizioni di normale esercizio degli impianti derivanti dalla necessità di rispettare prescrizioni ambientali.

## **Formazione e partecipazione**

La diffusione della cultura ambientale tra i dipendenti rappresenta uno degli impegni della direzione del sito.

Pertanto il Nucleo organizza corsi di formazione e informazione riguardanti il Sistema di Gestione Ambientale in generale ed i diversi aspetti ambientali connessi alle specifiche attività eseguite dal personale.

Tali corsi sono effettuati sulla base di un piano delle attività formative e informative che tiene conto delle esigenze aziendali, delle proposte tecnico-gestionali e delle evidenze operative per il miglioramento ambientale.

Dall'avvio del Sistema di Gestione Ambientale sono state effettuate varie sessioni di formazione.

I principali argomenti trattati sono stati:

- il sistema di gestione ambientale, EMAS;
- la documentazione del sistema;
- le procedure gestionali e le istruzioni operative;
- i ruoli e le responsabilità.

Sono previste, inoltre, ulteriori azioni di formazione per i seguenti argomenti:

- la gestione degli incidenti e delle emergenze ambientali;
- il programma ed obiettivi ambientali;
- la normativa ambientale.

Il Nucleo si è inoltre dotato di procedure per raccogliere eventuali proposte di miglioramento ambientale segnalate dal personale, consentendo in questo modo a tutti di partecipare alla formulazione del programma ambientale.

## **Comunicazione**

Il Nucleo ha predisposto e applica procedure per ricevere, registrare, valutare e rispondere a comunicazioni interne ed esterne riguardo alle problematiche ambientali.

Le Dichiarazioni Ambientali sono diffuse ai dipendenti del Nucleo, ai Sindaci dei Comuni interessati, all'Amministrazione provinciale, agli Enti di controllo del Nucleo (ARPA, ASL, ISPESL, Ispettorato del Lavoro, Vigili del Fuoco) ed altri operatori che ne fanno richiesta (Associazioni, Scuole, ecc.).

## **Gestione e controllo operativo**

Il Nucleo ha predisposto ed applica procedure per gestire operativamente tutte le attività che possono avere influenza nei confronti dell'ambiente.

Nelle procedure sono definite le azioni effettuate, gli operatori coinvolti e le relative responsabilità.

## **Gestione delle Emergenze**

Le condizioni di emergenza possibili sono individuate nel documento di Analisi Ambientale Iniziale e sono gestite secondo quanto indicato nel Piano di Emergenza Interno, nelle Istruzioni Operative e nei Fogli Condizioni Diga.

Eventuali situazioni di emergenza verificatesi vengono analizzate al fine di stabilire la necessità di eventuali modifiche/integrazioni nelle modalità di gestione delle emergenze.

Tutto il personale di Nucleo è stato informato e addestrato, tramite un programma annuale di esercitazioni, ad affrontare le possibili situazioni di emergenza ambientale.

Non vi sono state emergenze a cui il personale del Nucleo ha dovuto far fronte.

## **Incendi**

La presenza nelle centrali idroelettriche in caverna e nella centrale di Mese di impianti di rilevazione d'incendio, di sistemi di telecontrollo automatico che rilevano eventuali anomalie di funzionamento delle apparecchiature, di porte antifiama e la scelta di utilizzare, nelle apparecchiature elettroniche e meccaniche, materiali antifiama, garantiscono una buona capacità di controllo degli eventuali incendi che si possano sviluppare all'interno.

Tuttavia alle prime segnalazioni di anomalia, il personale sul posto verifica e decide se la centrale deve essere esclusa dal sistema di produzione e se attivare quanto previsto nel Piano di Emergenza.

In tutte le centrali sono installati estintori a polvere e a CO<sub>2</sub>, la posizione degli estintori e delle vie di fuga sono segnalate su adeguate planimetrie esposte in centrale.

Le attività soggette al controllo di Prevenzione incendi sono regolamentate dai Certificati Prevenzione Incendi rilasciati dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco e riguardano 1 deposito bombole di gas, 1 impianto per la produzione di calore, un serbatoio metallico interrato contenente gasolio per centrale termica e uno per gruppo elettrogeno, un serbatoio metallico di gasolio installato a vista in apposito locale per centrale termica.

Nell'anno 2008 non si sono verificate emergenze.

## **Controllo e registrazione della documentazione**

I documenti riguardanti l'ambiente sono adeguatamente registrati e gestiti e pertanto possiedono i requisiti di attendibilità. Per quanto riguarda la documentazione di sistema, si è attuata la distribuzione interna del manuale ambientale, delle procedure gestionali e delle istruzioni operative.

## **Audit Ambientali Interni**

Il Nucleo ha elaborato ed applica procedure interne per effettuare audit interni. Nei giorni 01-02 aprile 2008 è stato effettuato un audit interno in conformità al Regolamento 761/01 e s.m.i. e alla Norma UNI EN ISO 14001:2004.

## **Audit Ambientali Esterni**

Nei giorni 14-15 Maggio 2008 si è tenuto l'audit di mantenimento del Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma ISO 14001:2004 e la convalida annuale della Dichiarazione Ambientale secondo il Reg. EMAS applicato.

## **Riesame del Sistema di Gestione Ambientale**

Al fine di monitorare l'efficacia degli interventi migliorativi il Nucleo valuta periodicamente l'efficienza e l'efficacia del Sistema. In occasione del Riesame della Direzione tale valutazione consente sia di comunicare in modo adeguato sui risultati ottenuti, sia di individuare dei margini sui quali progettare nuove iniziative finalizzate al miglioramento.

## **Rapporti con l'esterno e collaborazione con enti**

La conduzione delle attività produttive implica una molteplicità di interazioni con soggetti esterni che per varie ragioni sono interessati alle prestazioni ambientali degli impianti del Nucleo.

Per quanto riguarda il rispetto della legislazione nazionale e regionale e la salvaguardia della fauna ittica, il Nucleo ha ormai consolidato relazioni con ARPA, ASL, Vigili del Fuoco, Unione Pesca Sportiva e l'Assessorato Caccia e Pesca.

Il Nucleo consente agli studenti delle scuole elementari, medie inferiori e superiori e dell'università di conoscere gli impianti mediante visite guidate e di sviluppare tesi di laurea su argomenti attinenti la produzione di energia elettrica.

Sono state effettuate in passato manifestazioni rivolte alla popolazione locale mirate a fornire una corretta informazione sul funzionamento degli impianti e coinvolgendo i visitatori nella realtà industriale del Nucleo.

Il Nucleo partecipa, attraverso visite guidate presso i propri impianti sparsi sul territorio, alla realizzazione del progetto EST (Educare alla Scienza e alla Tecnologia).

EST è un progetto educativo pluriennale rivolto a bambini e ragazzi delle scuole primarie e secondarie di primo grado della Lombardia, con l'obiettivo di avvicinarli alla cultura scientifica e tecnologica attraverso un approccio didattico informale e interattivo detto hands-on (toccare con le mani, conoscere attraverso il fare).

## **Salute e sicurezza**

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente naturale, temi di interesse prioritario per la società Edipower.

Ai sensi della normativa vigente il Nucleo Idroelettrico di Mese si configura come Unità Produttiva; conseguentemente il Capo Nucleo è stato individuato come "Dirigente Delegato" dal Datore di Lavoro di Edipower. Nell'ambito del Nucleo è organizzato il Servizio di Prevenzione e Protezione, il cui Responsabile ricopre il ruolo di Responsabile Sicurezza Protezione e Prevenzione.

La designazione del RSPP è stata notificata alle Autorità competenti. Le procedure operative relative alla valutazione dei rischi ed alla sicurezza del personale sono contenute nel "documento di valutazione dei rischi" che si trova presso la Linea Sicurezza e Ambiente.

Sono presenti, inoltre, un Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, eletto dai lavoratori stessi. Presso il Nucleo opera un Servizio Sanitario Aziendale, la cui attività medica è coordinata dal Medico Competente, nominato ai sensi di legge.

Tutto il personale è sottoposto a sorveglianza sanitaria, ai sensi del DPR 303/56, secondo un protocollo predisposto dal Medico Competente e concordato con la ASL.



La formazione dei lavoratori è garantita da un programma di corsi che viene periodicamente valutato ed aggiornato e che tiene conto di:

- mantenimento delle conoscenze e della sensibilità dei lavoratori in relazione ai rischi presenti, alle disposizioni in vigore ed alla gestione delle emergenze;
- modifiche al ciclo produttivo o all'organizzazione delle attività;
- modifiche dei rischi connessi alle sostanze impiegate;
- variazioni delle mansioni attribuite al personale;
- scadenze di legge.

Nell'affidamento di lavori ad Imprese Appaltatrici è adottato sistematicamente quanto previsto secondo normativa vigente.

Qualora ne ricorrano le condizioni, i lavori edili in appalto vengono gestiti in ottemperanza a quanto previsto secondo la normativa vigente.

Si riporta di seguito, una tabella riassuntiva dei dati significativi per la valutazione degli infortuni relativi al Nucleo di Mese (infortuni non in itinere con astensione di almeno tre giorni di lavoro escluso quello di accadimento).

*Tabella 11 – Indici di gravità e frequenza degli infortuni*

<b>Anno di riferimento</b>	<b>Indice di frequenza (If)</b>	<b>Indice di gravità (Ig)</b>
2004	13,10	0,10
2005	0,00	0,00
2006	14,14	0,16
2007	0	0
2008	7,50	0,13

*If: indice di frequenza = numero infortuni x 1.000.000 / ore lavorate*

*Ig: indice di gravità = numero giorni di assenza x 1.000 / ore lavorate*



# Compendio dei dati ambientali dell'esercizio 2008

## Bilancio ambientale 2008

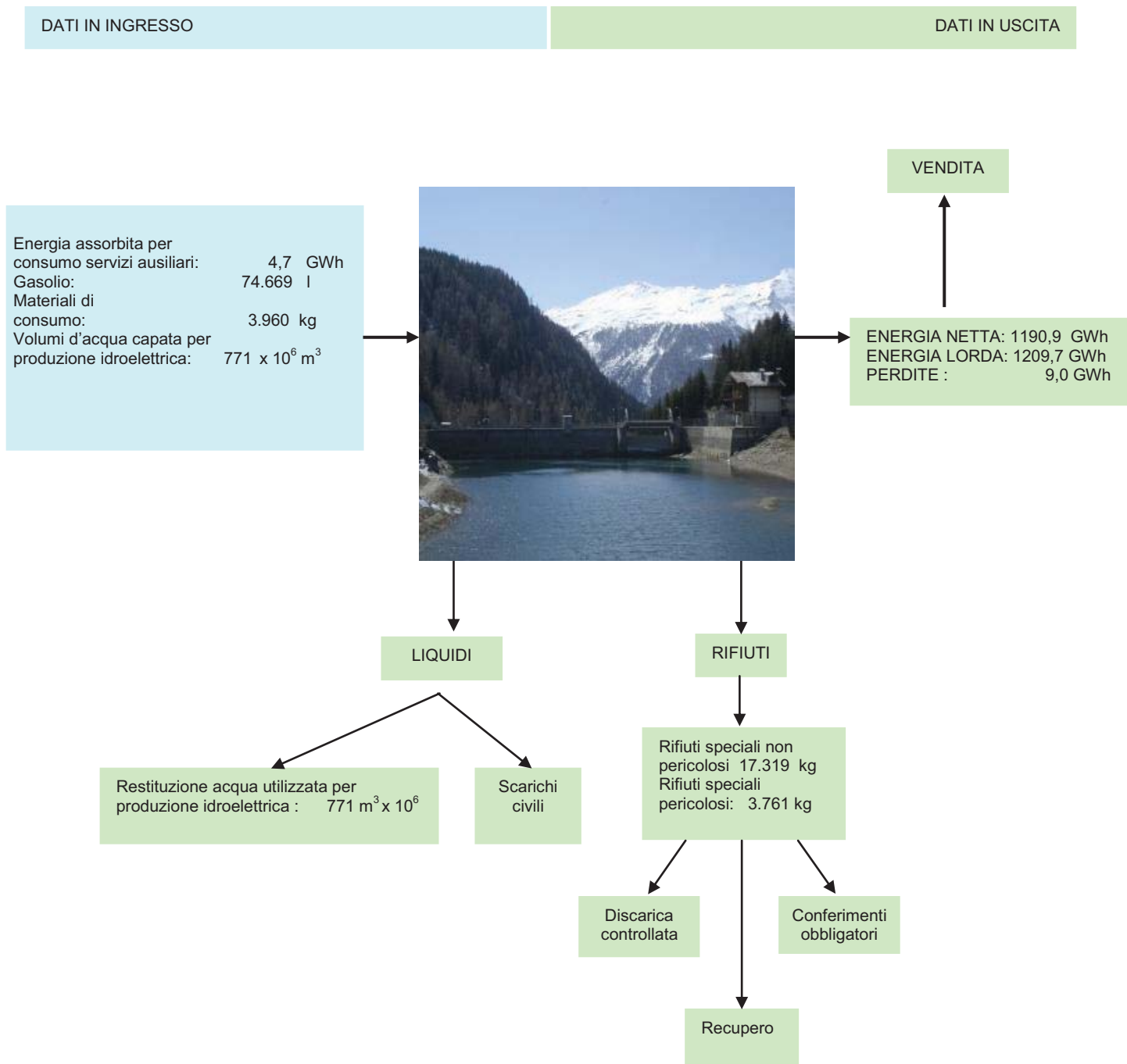


Tabella 12 – Dati in ingresso del N.I. Mese

<b>Dati in ingresso del Nucleo Idroelettrico</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Energia elettrica assorbita per consumo servizi ausiliari (GWh)</b>	3,3	2,9	3,2	3,7	4,7
Acqua captata per la produzione idroelettrica (milioni di m <sup>3</sup> )	639	458	607	556	771
Prelievo da sorgente (m <sup>3</sup> )	390	19	0	0	0
Gasolio per riscaldamento e gruppi elettrogeni (l)	58.400	72.150	56.500	60.200	74.669
<b>Materiali di consumo (Kg)</b>					
Oli lubrificanti e isolanti	720	3.570	9.180	2.384	3.960

Tabella 13 – Dati in uscita del N.I. Mese

<b>Dati in uscita del Nucleo Idroelettrico</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Energia elettrica (GWh)</b>					
Produzione lorda	989,4	674,4	743,2	846,3	1204,7
Produzione netta	978,7	666,4	734,4	836,3	1190,9
Perdite di trasformazione	7,4	5,1	5,6	6,3	9,0
Restituzione di acqua utilizzata per produzione idroelettrica (milioni di m <sup>3</sup> )	639	458	607	556	771

Tabella 14 – Volumi turbinati (m3 \* 106)

<b>Impianti</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Chiavenna	246	235	203	226	313
Cremia	2	2	2	2	3
Gordona	472	478	353	425	633
Gravedona	51	73	48	62	85
Is. Spluga	21	32	24	26	30
Is. Madesimo	51	57	26	44	71
Mese	239	282	167	234	333
Prata	265	248	217	228	315
Prestone	131	162	91	139	198
S. Bernardo	26	17	19	13	25
S.P. Sovera	25	29	25	25	30
Rescia	6	8	6	7	7
<b>Totale</b>	<b>1537</b>	<b>1621</b>	<b>1180</b>	<b>1431</b>	<b>2043</b>

Tabella 15 – Produzione lorda (GWh)

<b>Impianti</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Chiavenna	176	152	121	169	235
Cremia	2	2	2	2	3
Gordona	40	30	28	35	52
Gravedona	69	45	63	58	80
Is. Spluga	45	35	42	38	43
Is. Madesimo	32	15	15	25	40
Mese	490	291	366	407	579
Prata	10	9	6	9	13
Prestone	68	38	50	58	83
S. Bernardo	38	43	33	29	58
S.P. Sovera	16	14	16	14	16
Rescia	3	2	2	2	2
<b>Totale</b>	<b>989</b>	<b>674</b>	<b>743</b>	<b>846</b>	<b>1205</b>

## Informazioni al pubblico

Per informazioni e approfondimenti contattare:

### Capo Nucleo

Luigi Bonifacino      tel. 0343 803001  
                                 fax. 0343 803027  
                                 e-mail: Luigi.Bonifacino@edipower.it

### Rappresentante della direzione

Gianluca Gatti      tel. 0343 803086  
                                 fax. 0343 803027  
                                 e-mail: Gianluca.Gatti@edipower.it

### Centralino

tel. 0343 803011

## La registrazione EMAS - validità e convalida della Dichiarazione Ambientale

Il Verificatore Ambientale accreditato IT-V-0002, RINA S.p.A., via Corsica, 12 – 16128 Genova, ha verificato e convalidato questa Dichiarazione Ambientale ai sensi del Regolamento CE 761/2001 il \_\_\_\_\_. La Direzione del Nucleo di Mese si impegna a trasmettere all'Organismo Competente sia i necessari aggiornamenti annuali sia la revisione della Dichiarazione Ambientale completa entro tre anni dalla presente Dichiarazione e a metterli a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal Regolamento CE 761/2001.

<b>RINA</b>	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 761/01 del 19.03.2001 ( Accreditamento IT - V - 0002 )	
<b>N. 180</b> _____	
Dr. Roberto Cavanna Direttore Divisione Certificazione e Servizi 	
RINA S.p.A.	
Genova, 25/06/2009 _____	

# Glossario

**Ambiente**

Contesto nel quale opera un'organizzazione, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interazioni.

**Ambientalizzazione**

Modifiche impiantistiche finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali.

**Analisi ambientale iniziale**

Esauriente analisi iniziale degli aspetti ambientali, degli effetti e dell'efficienza ambientale riferiti ad un sito.

**ARPA**

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale.

**Aspetto ambientale**

Elemento di una attività, prodotto o servizio di una organizzazione che può interagire con l'ambiente.

**Audit ambientale**

Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione del Sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente.

**Bacino imbrifero**

Porzione di territorio che raccoglie tutte le acque che defluiscono in una sezione di un corso d'acqua.

**Chilowattora (KWh)**

Unità di misura dell'energia elettrica.

**Ciclo idrologico**

Il movimento ciclico dell'acqua dalla terra e dal mare all'atmosfera e da questa, sotto forma di precipitazioni, ancora alla terra, da dove, per lo più raccolta in corsi d'acqua, confluisce al mare o torna nell'atmosfera.

**Condotta forzata**

Conduttura in pressione necessaria ad addurre l'acqua alle turbine idrauliche.

**Convalida della Dichiarazione ambientale**

Atto con cui il Verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo competente esamina la Dichiarazione ambientale con risultato positivo.

**Decreto di concessione**

Atto con cui l'autorità competente concede l'uso dell'acqua.

**Dichiarazione ambientale**

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità alle disposizioni del Regolamento CE 761/2001.

**Diga**

Opera di ritenuta atta a intercettare corsi d'acqua naturali al fine di creare un invaso.

**EMAS**

Environmental Management and Audit Scheme - sistema di gestione ambientale e schema di audit definito dal Regolamento CE 761/2001.

**Impatto ambientale**

Qualunque modificazione dello stato dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente alle attività svolte nel sito e derivanti da aspetti ambientali.

**Invaso**

Volume d'acqua disponibile per la gestione energetica od altro realizzato per mezzo di un'opera di ritenuta.

**Obiettivi ambientali**

Obiettivi particolare che l'impresa si prefigge in ordine all'efficienza ambientale.



**PCB**

PoliCloroBifenile: sostanza contenuta in alcuni trasformatori avente funzione isolante.

**Portata di concessione**

Portata annua media stimata su base pluriennale, disponibile per essere utilizzata in una centrale idroelettrica.

**Potenza efficiente**

La potenza efficiente di un impianto idroelettrico è la massima potenza elettrica realizzabile (kW) con continuità dalla derivazione durante un intervallo di tempo sufficientemente lungo (almeno quattro ore) con le condizioni più favorevoli di salto e portata.

**Pozzo piezometrico**

Opera con lo scopo principale di assorbire le sovrapressioni (colpo d'ariete) provocate da brusche variazioni della portata nelle opere di adduzione.

**Producibilità**

La producibilità di una derivazione idroelettrica durante un intervallo di tempo determinato (un anno) è la quantità massima di energia elettrica che gli apporti all'impianto permettono di produrre nelle condizioni più favorevoli.

**Regolamento CE 761/2001**

Regolamento del Consiglio della CEE del 19/03/2001 sull'adesione volontaria delle imprese del settore industriale ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (spesso indicato con la sigla EMAS: Environmental Management and Audit Scheme).

**Rete elettrica**

L'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine preposte alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica.

**s.l.m.**

sul livello del mare

**Turbina idraulica**

Macchina in grado di trasformare l'energia idraulica in energia meccanica di rotazione.



## Unita' di base e supplementari del SI

QUANTITA'	UNITA'	SIMBOLO
Lunghezza	Metro	m
Massa	Chilogrammo	kg
Tempo	Secondo	s
Corrente elettrica	Ampere	A
Temperatura termodinamica	Kelvin	K
Intensità luminosa	Candela	cd
Quantità di sostanza	Mole	mol

## Prefissi comunemente usati

FATTORE	PREFISSO	SIMBOLO
$10^{12}$	Tera	T
$10^9$	Giga	G
$10^6$	Mega	M
$10^3$	kilo	k
$10^{-1}$	deci	d
$10^{-2}$	centi	c
$10^{-3}$	milli	m
$10^{-6}$	micro	$\mu$

## Unita' derivate dal SI

QUANTITA'	UNITA'	SIMBOLO
Area	metro quadrato	$m^2$
Volume	metro cubo	$m^3$
Velocità	metro per secondo	m/s
Frequenza	Hertz	Hz = cicli/s
Densità	chilogrammo per metro cubo	$kg/m^3$
Forza	Newton	$N = kg \cdot m/s^2$
Energia, lavoro, calore	Joule	$J = N \cdot m$
Potenza	Watt	$W = J/s$
Pressione	Pascal	$Pa = N/m^2$
Carica elettrica	Coulomb	$C = A \cdot s$
Potenziale elettrico	Volt	$V = W/A$
Flusso magnetico	Weber	$Wb = V \cdot s$
Campo magnetico	Tesla	$T = Wb/m^2$

## Unita' SI e fattori di conversione per alcune unita' di uso comune

Per convertire da....	Simbolo	a....	Simbolo	Moltiplicare per....
<i>Volume</i>				
Litro	l	metro cubo	$m^3$	0,001
<i>Pressione</i>				
bar	bar	Pascal	Pa	100.000
atmosfera	atm	Pascal	Pa	101.325
<i>Energia / Lavoro</i>				
calorie	cal	Joule	J	4,186
wattora	Wh	Joule	J	3,600
<i>Potenza</i>				
calorie/ora	cal/h	Watt	W	0,0011628
<i>Energia Specifica</i>				
calorie/chilogrammo	cal/kg	Joule/kg	J/kg	4,186

