

Dichiarazione ambientale Anno 2008



*Impianti idroelettrici
dell'Unità di Business di Cuneo*



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Dichiarazione ambientale

2008

Impianti idroelettrici
dell'Unità di Business di Cuneo

Dati aggiornati al 31/12/2007

Informazioni generali

La Dichiarazione ambientale serve a fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, nonché sul continuo miglioramento della prestazione ambientale. Essa è altresì un mezzo che consente di rispondere a questioni che riguardano gli impatti ambientali significativi che possono preoccupare i soggetti interessati.

Per rispondere, in maniera chiara e concisa, a dette finalità, questa Dichiarazione è stata articolata in tre parti. La prima è dedicata a comunicare in modo essenziale le informazioni che riguardano la Società, la Politica ambientale, il processo produttivo, le questioni ambientali ed il Sistema di Gestione Ambientale. La seconda parte illustra gli obiettivi di miglioramento, il Programma ambientale e riporta il Compendio dei dati di esercizio, ovvero le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale. La terza parte, costituita da schede di approfondimento, permette di esaminare degli aspetti particolari che possono interessare il lettore.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA ha verificato la presente Dichiarazione ambientale ed ha appurato, sulla base degli elementi ricevuti, e in particolare delle informazioni raccolte durante la verifica effettuata dall'Autorità competente per il controllo, che l'organizzazione dell'Unità di Business (UB) Cuneo ottempera alla legislazione ambientale applicabile e che soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS.

Il Comitato ha deliberato in data 27 giugno 2008 il mantenimento dell'iscrizione dell'Unità di Business Cuneo nel registro comunitario dell'EMAS con il n. I 000382 e codice NACE 35.11 (ex 40.1) "Produzione di energia elettrica" relativo alla classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità Europee. Presso l'Unità di Business Cuneo è operativo già dal novembre 2004 un Sistema di Gestione Ambientale certificato conforme alla norma UNI EN ISO 14001 relativo agli impianti allora di competenza dell'Unità stessa ed oggetto della presente Dichiarazione. Il 13/12/2007 detta certificazione UNI EN ISO 14001 è stata estesa all'intera UB comprendendo anche gli impianti acquisiti con la fusione per incorporazione degli impianti appartenenti alla Società Enel Green Power.

**CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA DI
GESTIONE AMBIENTALE**

L'istituto Certiquality
Istituto di Certificazione Della Qualità
Via G. Giardino, 4 - Milano
Tel. +39 02 8069171,
Fax +39 02 8069171,



ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ

quale Verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT -
Sezione EMAS ITALIA, con n. IT -V-0001, ha convalidato questa Dichiarazione in
data 23 aprile 2008

Lo stesso istituto ha rilasciato in data 13/12/2007 il certificato n. 6323, riportato
a pagina 34, che attesta la conformità alla norma ISO 14001 del Sistema di
Gestione Ambientale adottato dall'organizzazione.

Presentazione

La pubblicazione di questa seconda Dichiarazione ambientale rappresenta un momento importante per tutta l'organizzazione di Enel, cui è affidata la gestione degli impianti produttivi oggetto di questa Dichiarazione, ubicati nelle province di Cuneo e Torino sul fiume Po e sui torrenti Varaita, Maira, Gesso e Cenischia, in quanto nasce con l'intento di continuare e migliorare il colloquio aperto e trasparente con le Istituzioni, gli Enti e tutti i cittadini.

Nella consapevolezza di operare con una risorsa altamente pregiata come l'acqua, in un territorio a grande valenza ambientale, e nella certezza che la funzione industriale e produttiva dei nostri impianti non sia in contrasto con le diverse esigenze di fruizione e sviluppo, l'intento che ci siamo posti è quello di far conoscere la nostra Politica ambientale, gli obiettivi di miglioramento continuo e le iniziative programmate per il loro raggiungimento.

In tale ottica è stata decisa la partecipazione al sistema stabilito dal Regolamento comunitario n. 761/2001 e 196/2006 "sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit", noto come EMAS. È stato pertanto sviluppato e pubblicato, come previsto da detto regolamento, il presente documento che riporta dati ed informazioni convalidate da un Verificatore ambientale esterno accreditato da EMAS Italia, l'organismo competente istituito per l'applicazione del regolamento nel nostro Paese.

Nella certezza che la condivisione del principio del miglioramento continuo sia il migliore approccio nei confronti dell'ambiente oltre che una valida via per dare valore aggiunto al nostro prodotto, è doveroso evidenziare che la partecipazione a EMAS e l'ottenimento della certificazione ISO 14001 del Sistema di Gestione Ambientale adottato da parte dell'Unità di Business di Cuneo sono stati resi possibili grazie all'impegno di tutto il nostro personale e alla fattiva collaborazione della Divisione Generazione e Energy Management - Area Sviluppo Impianti.

Cuneo, 28 febbraio 2008

Moreno Lucignani
*Responsabile dell'Unità di Business
idroelettrica di Cuneo*

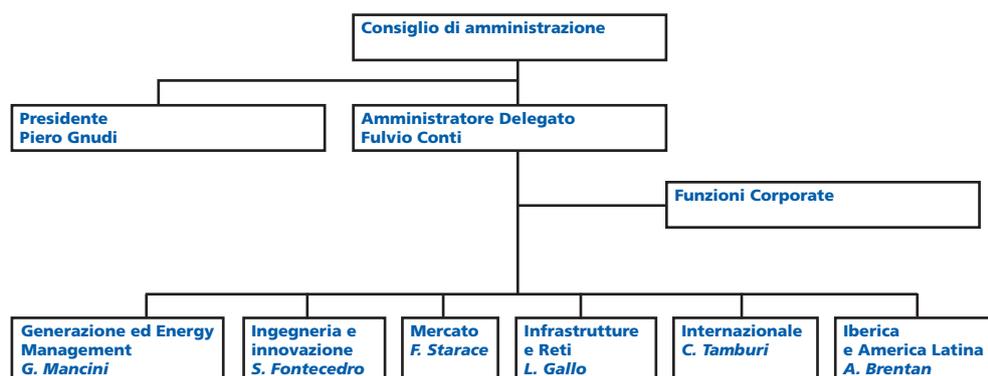
Indice

8	Enel SpA	
		9 La Politica ambientale
		10 La governance dell'ambiente
15	La Divisione Generazione ed Energy Management (GEM)	
17	L'Organizzazione ambientale	
18	La struttura dell'Unità di Business Cuneo	
20	L'attività produttiva	
		20 Principi ed aspetti generali del funzionamento
		24 Gli impianti ed il territorio interessato
		28 Il profilo produttivo degli ultimi tre anni
30	La Gestione ambientale nel sito	
		30 La Politica del sito
		31 La partecipazione ad EMAS
		32 Il Sistema di Gestione Ambientale
35	Gli aspetti ambientali	
		37 Gli aspetti ambientali diretti e indiretti
57	Obiettivi e Programma ambientale	
61	Compendio dei dati di esercizio e indicatori di prestazione	
66	Schede di approfondimento	
		66 1. Disciplina delle derivazioni
		68 2. Principali documenti autorizzativi, denunce, censimenti
		70 3. Svasi, sfangamenti e fluitazioni
		72 4. Rilasci a valle delle opere di presa e degli impianti
		74 5. Rumore
		77 6. Vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale
		78 7. La pratica del pompaggio
		80 8. Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali
		83 9. Gestione degli eventi di piena
		84 10. Il rendimento degli impianti idroelettrici
		86 11. Interazione tra invasi artificiali ed ecosistema
		97 12. Sintesi delle principali caratteristiche costruttive
		100 13. Principali riferimenti legislativi comunitari, nazionali e regionali
107	Glossario	
111	Informazioni per il pubblico	

Enel SpA

Enel ha la missione di essere il più efficiente produttore e distributore di elettricità e gas, orientato al mercato e alla qualità del servizio, con l'obiettivo di creare valore per gli azionisti, di soddisfare i clienti e di valorizzare tutte le persone che vi lavorano.

Figura 1
Articolazione di Enel SpA



L'attuale struttura organizzativa di Enel SpA è articolata nelle Divisioni Generazione ed Energy Management Italia, Ingegneria e Innovazione, Mercato, Infrastrutture e Reti, Internazionale e Iberia e America Latina. In particolare queste ultime sono nate con lo scopo di sviluppare la presenza e le attività alle sfide lanciate dall'apertura del mercato dell'energia e del gas e di elaborare la strategia di sviluppo e di bilanciamento della capacità produttiva nei mercati esteri di interesse.

L'attuale organizzazione conferisce a Corporate, mediante le sue funzioni centrali, il ruolo di indirizzo, controllo e coordinamento, con l'obiettivo di valorizzare le sinergie del Gruppo e di ottimizzare la gestione dei servizi a supporto del core business.

Generazione ed Energy Management: ha la missione di produrre e offrire al mercato energia al minimo costo possibile e nel rispetto degli standard ambientali e di sicurezza stabiliti dalle leggi, integrando nel processo decisionale tutti gli elementi della catena del valore, dal sourcing di combustibile al trading di energia e combustibili. Sono, inoltre, attribuite a questa Divisione le attività di vendita di energia elettrica e gas a grossisti, rivenditori e clienti "energivori".

Ingegneria e Innovazione: ha la missione di gestire per il Gruppo i processi di ingegneria relativi allo sviluppo e alla realizzazione di impianti di generazione, assicurando il conseguimento degli obiettivi assegnati. Coordinare ed integrare le attività di ricerca del Gruppo assicurando lo sviluppo e la valorizzazione di opportunità di innovazione in tutte le aree del Gruppo, con particolare riguardo allo sviluppo di iniziative a forte valenza ambientale.

Mercato: ha la missione di assicurare il presidio completo del mercato dell'energia elettrica e del gas, sviluppando un'offerta integrata di prodotti/servizi e gestendo un mix articolato di canali distributivi nella fase transitoria di incompleta liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica. La fidelizzazione dei clienti in vista della completa liberalizzazione del mercato è uno degli obiettivi particolari dell'area.

Infrastrutture e Reti: ha la missione di garantire la distribuzione e trasmissione di energia elettrica e gas, valorizzando il know-how e le competenze nell'ottica di sfruttare le sinergie di costi ed investimenti derivanti da una gestione integrata.

Internazionale: ha la missione di sviluppare la presenza e le attività all'estero di Enel nei mercati dell'energia elettrica e del gas, garantire il presidio e l'ottimizzazione delle attività operative internazionali, elaborare la strategia di sviluppo e di bilanciamento della capacità produttiva nei mercati regionali esteri di interesse.

Iberia e America Latina: ha la missione di sviluppare la presenza e coordinare le attività di Enel nei mercati di energia elettrica e del gas di Spagna, Portogallo e America Latina.

La Politica ambientale

Quella vocazione ambientale che da sempre Enel ha mostrato nell'affrontare aspetti connessi alla produzione e distribuzione dell'energia elettrica, all'uso razionale delle risorse, al contenimento delle emissioni, alla gestione dei propri impianti e al loro inserimento nel territorio è, oggi, una realtà che arricchisce il complesso patrimonio aziendale e dalla quale non è possibile prescindere. La protezione dell'ambiente è, così, diventata strategica per il valore che aggiunge alle scelte industriali di Enel e per l'alta valenza sociale che essa riveste.

Gli apprezzabili risultati raggiunti nel corso degli anni hanno indotto Enel a confermare la propria Politica ambientale e i principi che la ispirano e a riproporre, con rinnovato impegno, il conseguimento dei relativi obiettivi.

Principi

- Tutelare l'ambiente, la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Proteggere il valore dell'Azienda.
- Migliorare gli standard ambientali e di qualità del prodotto.

Obiettivi strategici

- Utilizzazione di processi e tecnologie che prevengono e/o riducono le interazioni con l'ambiente-territorio.
- Impiego razionale ed efficiente delle risorse energetiche e delle materie prime.
- Ottimizzazione del recupero dei rifiuti.
- Applicazione di sistemi internazionali per la Gestione ambientale e della sicurezza nelle diverse attività.
- Ottimizzazione dell'inserimento degli impianti nel territorio.
- Applicazione delle migliori tecniche di esercizio.
- Comunicazione ai cittadini e alle Istituzioni sulla Gestione ambientale dell'Azienda.
- Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.

Estratta dal Rapporto ambientale 2006 sottoscritto dal Vertice aziendale.

La governance dell'ambiente

Gli argomenti trattati in queste pagine trovano maggiore completezza e spiegazione nel Rapporto ambientale Enel 2006 disponibile sul sito web www.enel.it

Perché si fa riferimento al Rapporto ambientale 2006?

Per comunicare ad una vasta platea di interlocutori e di parti interessate la propria Politica ambientale, le proprie iniziative ed i risultati ambientali, Enel pubblica annualmente un Rapporto ambientale. I dati contenuti nel Rapporto sono sottoposti a verifica indipendente da parte di una società terza. I tempi necessari per consolidare i dati di consuntivo e per la verifica consentono la pubblicazione del Rapporto solo all'inizio del periodo estivo. Ciò significa che i dati aziendali ufficiali più recenti, disponibili al momento della preparazione di questa Dichiarazione, sono quelli relativi al Rapporto 2006.

Le risorse

Il Gruppo Enel, fermamente convinto che l'ambiente è sempre più strumento vincente nel nuovo mercato, destina rilevanti voci di bilancio alla spesa ambientale.

Con il 2006 è entrata nel vivo la rilevazione delle spese ambientali secondo il nuovo sistema di classificazione ispirato ai criteri Eurostat/Istat nel rispetto dei Regolamenti CE n. 58 del 1996 e n. 2056 del 2002 sulle statistiche strutturali d'impresa. Secondo detti criteri Istat sono "spese per la protezione dell'ambiente" le spese per attività e azioni di prevenzione e riduzione dei fenomeni di inquinamento e degrado ambientale nonché di ripristino della qualità dell'ambiente, a prescindere dalla ragione che le determina (provvedimento normativo, convenzione con ente locale, decisione aziendale ecc.). Sono escluse le spese sostenute per limitare l'utilizzazione di risorse naturali, come anche le spese per attività che, pur esercitando un impatto favorevole sull'ambiente, sono effettuate per perseguire altri scopi principali, quali igiene e sicurezza dell'ambiente di lavoro.

L'impegno finanziario affrontato da Enel in Italia nel 2006 per la protezione ambientale risulta pari a:

- 119 milioni di euro per gli investimenti;
- 560 milioni di euro per le spese correnti.

Gli investimenti ambientali su impianti esistenti (67% del totale) sono riferiti per il 33% alla distribuzione di energia elettrica e per il 67% alla produzione.

Negli impianti idroelettrici, sono stati eseguiti:

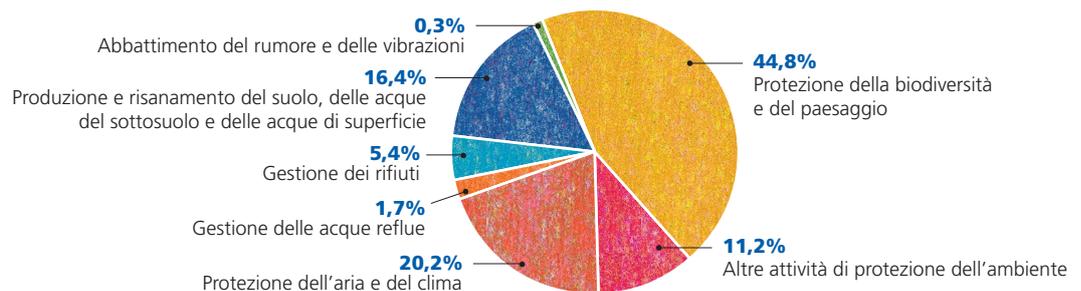
- installazione o miglioramento di sistemi di disoleazione delle vasche di raccolta dei drenaggi
- adozione di sistemi di insonorizzazione
- sostituzione di sgrigliatori e paratoie
- bonifica di materiali contenenti amianto.

Gli investimenti ambientali su impianti nuovi (33% del totale) risultano quasi interamente a carico della distribuzione di energia elettrica (95%).

Grafico 1

Investimenti ambientali complessivi in Italia nel 2006 (per attività di protezione ambientale)

Totale: 119,2 milioni di euro



Nel caso della distribuzione di energia elettrica gli investimenti riguardano essenzialmente la realizzazione di linee elettriche (sostitutive o nuove) ambientalmente compatibili.

Le spese ambientali correnti del 2006 fanno capo quasi esclusivamente alla produzione di energia elettrica (98%). Per l'85% (474 milioni di euro) esse sono dovute a extracosti combustibili, cioè, sostanzialmente, alla maggiore spesa sostenuta per l'impiego, obbligato da prescrizioni ambientali, di combustibili a ridotto tenore di zolfo in luogo di quelli utilizzabili in assenza dei vincoli ambientali che rendono necessario il ricorso a questa misura gestionale.

Le rimanenti spese correnti sono quelle per attività di protezione dell'ambiente svolte in proprio o per servizi acquistati all'esterno: funzionamento e manutenzione delle apparecchiature e dei sistemi aventi funzioni ambientali, smaltimento dei rifiuti, adozione e funzionamento di Sistemi di Gestione Ambientale, personale Enel e delle imprese coinvolte in queste attività, formazione ambientale, ecc.

Meritano, infine, di essere citati, seppure non comportino spese vive, i mancati ricavi connessi con la riduzione di produzione di taluni impianti idroelettrici in conseguenza della richiesta di rilascio di una parte della portata d'acqua nell'alveo sotteso al fine di preservarne gli ecosistemi (Deflusso Minimo Vitale); si è trattato, nel 2006, di ben 62,7 milioni di euro.

Nel 2006 Enel ha prodotto in Italia circa 18.400 GWh netti idroelettrici oltre a 6300 GWh da apporti di pompaggio. Nel corso del 2006 si è avuto un incremento della potenza efficiente da fonti rinnovabili di 44 MW dovuto a 16 MW relativi ad una nuova centrale idroelettrica di Stramentizzo in provincia di Trento di 0,75 MW e a numerosi potenziamenti di impianti idroelettrici esistenti. Gli altri 28 MW sono stati ottenuti con interventi in campo eolico.

Gli strumenti

Gli strumenti individuati per applicare la Politica ambientale del Gruppo sono:

- gli accordi volontari;
- l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale certificati;
- la registrazione EMAS delle organizzazioni produttive;
- il reporting ambientale;
- l'informazione e la formazione.

Gli accordi volontari

Attraverso gli accordi volontari si attivano le giuste sinergie tra industrie, Istituzioni, associazioni ambientaliste, capaci di trasformare i vincoli ambientali in opportunità di mercato, in vista della definizione di possibili obiettivi comuni per lo sviluppo sostenibile. In questa ottica Enel sta utilizzando in pieno gli strumenti previsti dal Governo e in particolare dalla delibera CIPE del 19 novembre 1998 sulle politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra.

I Sistemi di Gestione Ambientale certificati

Con i Sistemi di Gestione Ambientale, le prassi, le procedure, i ruoli e le responsabilità, gli aspetti ambientali e gli obiettivi di miglioramento si consolidano in uno schema documentato e verificabile. Le questioni ambientali possono essere così affrontate in modo ordinato ed efficace. La certificazione di questi sistemi secondo la norma ISO 14001 fornisce una ragionevole confidenza, sia all'interno dell'azienda sia all'esterno, sull'efficacia e sulla continuità dell'impegno per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Al 31 dicembre 2006 risulta certificata ISO 14001 circa il 80% della potenza installata (385 centrali).

La registrazione EMAS

La registrazione EMAS costituisce un ulteriore stimolo per il miglioramento continuo ed un valido strumento per intrattenere un dialogo aperto con i cittadini e le Istituzioni sulle questioni ambientali dei siti produttivi. L'impegno di Enel, ridefinito nel corso del 2007 nell'ambito dei programmi per la governance ambientale, è quello di certificare secondo la norma ISO 14001 i Sistemi di Gestione Ambientale di tutti gli impianti di produzione elettrica in Italia entro il 2008 e di richiedere progressivamente la registrazione EMAS per i siti certificati.

I siti certificati ISO 14001 che al 31 dicembre 2006 hanno già ottenuto la registrazione EMAS sono: le centrali termoelettriche di Fusina, Genova, La Casella, La Spezia, Leri Cavour, Montalto di Castro, Porto Corsini, Sulcis e Torrevaldaliga Nord; le Unità di Business Energie Rinnovabili di Bologna, Bolzano, Sardegna, Trento, a cui si aggiungono i Nuclei di Cuneo, Montorio e Vittorio Veneto.

Le Unità di Business di Bastardo, Brindisi Sud, Pietrafitta, Porto Tolle, Priolo Gargallo, Domodossola, Napoli, Sondrio, Sicilia, tutti gli impianti geotermici ed i Nuclei di Cedegolo e Feltre al 31/12/2006 hanno comunque conseguito la Certificazione ISO 14001.

Il reporting ambientale

Il sistema di reporting, vale a dire la raccolta, l'analisi e la sintesi dei dati e delle informazioni, è lo strumento chiave che permette di monitorare costantemente le interazioni delle attività industriali di Enel con l'ambiente. La sua utilizzazione ha permesso, nel corso degli anni, di migliorarne l'efficacia integrandone la struttura con elementi tecnico-procedurali per la garanzia dell'affidabilità della gestione dei dati. I formati utilizzati per la rilevazione dei dati stessi, sia di processo sia di governance, sono oggetto di continuo aggiornamento in relazione alle evoluzioni della configurazione organizzativa di Enel, della normativa e delle tecnologie, alla crescente internazionalizzazione e ai ritorni d'esperienza. Il reporting è parte integrante della Gestione ambientale di Enel e la sua metodologia assicura la migliore omogeneità delle informazioni raccolte. Il reporting è diventato lo

strumento grazie al quale molte strutture di Enel controllano periodicamente le proprie prestazioni ambientali confrontandole con gli obiettivi.

L'informazione e la formazione

I programmi di formazione e di informazione ambientale costituiscono, ormai, elementi qualificanti del piano annuale formativo destinato ad accrescere le competenze e le professionalità delle risorse umane di Enel.

Enel punta, poi, sull'informazione per divulgare le proprie iniziative all'interno e all'esterno dell'azienda. Sul sito internet di Enel (www.enel.it) sono presenti il canale Energy & Ecology ed il minisito Ambiente. Il canale Energy & Ecology è dedicato alla Politica ambientale ed energetica dell'azienda, oltre a costituire una fonte di documentazione e dibattito sul settore energetico a livello nazionale, comunitario e internazionale. Il focus è centrato su problematiche politiche, economiche e industriali, su aspetti relativi alla salute e sull'impatto ambientale delle attività produttive. Accanto alle sezioni "Energy" ed "Ecology" – con articoli su temi d'attualità – l'*home page* del canale presenta una panoramica di news, recensioni di libri, una rassegna di convegni in calendario e un glossario; propone una Newsletter e dà accesso: all'"Atlante" interattivo che illustra i dati energetici e ambientali di tutti i Paesi del mondo; a "Documenti Enel", dove si trovano i Rapporti ambientali degli ultimi anni, le Dichiarazioni ambientali EMAS e le Dichiarazioni ambientali di Prodotto; a "Documenti Rilevanti", cioè una selezione ragionata di documenti e dati su energia e ambiente prodotti da soggetti istituzionali. Nel 2006 i due canali del sito Enel hanno fatto registrare una media mensile di circa 18.000 "visitatori unici"; complessivamente, sono stati visitati oltre 460.000 volte e 1.736.000 sono state le "pagine viste".

Il Centro Informazioni di Entracque

Presso la centrale di Entracque, intitolata allo statista piemontese Luigi Einaudi, è operante dal 1999 un Centro Informazioni, gestito da personale Enel appartenente all'UB di Cuneo.

Il Centro, realizzato ristrutturando la vecchia palazzina della Direzione Lavori del cantiere, richiama annualmente parecchie migliaia di visitatori: gli spazi interni e le aree esterne di pertinenza sono state recuperate per adattare alle nuove esigenze secondo un criterio di minimo impatto ambientale.

Il Centro Informazioni persegue lo scopo di comunicare ai visitatori il rapporto esistente tra energia e ambiente e di far conoscere sia gli aspetti tecnici dell'impianto, sia le bellezze naturalistiche dell'ambiente circostante. Nei locali del Centro si possono vedere il modello fisico dell'impianto, che ne illustra nel dettaglio il funzionamento, e numerose fotografie e pubblicazioni, ma è anche possibile prenotare la visita guidata all'impianto. La struttura si presta anche allo svolgimento di manifestazioni e mostre organizzate con il Parco delle Alpi Marittime, il Comune, ed altre Istituzioni locali.

La Divisione Generazione ed Energy Management (GEM)

La Divisione riunisce tutte le attività svolte in Italia relativamente a produzione, importazione e offerta di energia elettrica ottimizzandone i costi di produzione e approvvigionamento. La Divisione è organizzata in due funzioni di staff (Personale e Organizzazione Pianificazione e Controllo) e sei Aree di Business: Produzione Termoelettrica, Energie Rinnovabili, Sviluppo e realizzazione impianti, Sviluppo competenze Nucleari, Ricerca e Energy Management.

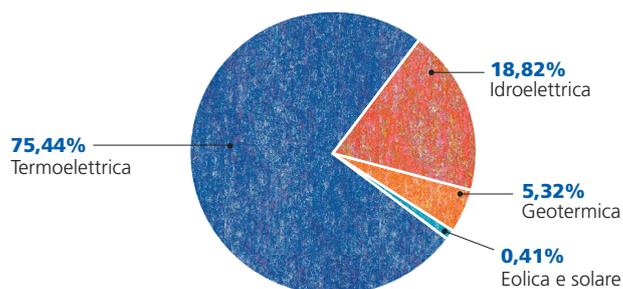
La missione della Divisione si può sostanzialmente sintetizzare nel produrre energia a costi competitivi nel rispetto dell'ambiente. Da qui l'importanza del completamento del piano di riconversione e ammodernamento del parco centrali in modo da contare su un mix di combustibili più equilibrato, sicuro ed efficiente, così da ridurre anche le emissioni atmosferiche. Questo programma di ammodernamento si propone, attraverso l'incremento dell'efficienza ed il maggior ricorso alle fonti rinnovabili, la razionalizzazione dell'uso delle risorse e la riduzione delle emissioni di anidride carbonica.

Nel 2006 la produzione netta complessiva di tutti gli impianti, idroelettrici, (compreso il pompaggio), geotermici, eolici e fotovoltaici, è stata 30.296,2 milioni di kWh. Pur essendo quantitativamente minoritario rispetto quello termoelettrico, il contributo della produzione idroelettrica naturale, la più significativa fra le energie rinnovabili impiegate in Italia, è fondamentale nelle ore ad elevata richiesta di carico.

Per meglio focalizzare le attività in campo idroelettrico e in generale per le fonti di energia rinnovabile è stata prevista l'Area di Business dedicata, denominata appunto "Energie Rinnovabili".

Grafico 2

Ripartizione della produzione per fonte energetica



L'organizzazione di Energie Rinnovabili si articola secondo lo schema sotto riportato:

Energie rinnovabili

PCE	Pianificazione e Controllo Performance
PAL	Produzione Idroelettrica Alpi
PAP	Produzione Idroelettrica Appennini
PGE	Produzione Geotermica
PRI	Progetti Impianti Idroelettrici
PIG	Progetti Impianti Geotermici ed Eolici
ICI	Ingegneria Civile e Idraulica
SME	Servizi di Manutenzione Impianti Idroelettrici

Gli impianti dislocati sull'arco alpino sono gestiti dalla Direzione Produzione Idroelettrica Alpi suddivisi per Unità di Business secondo lo schema seguente:

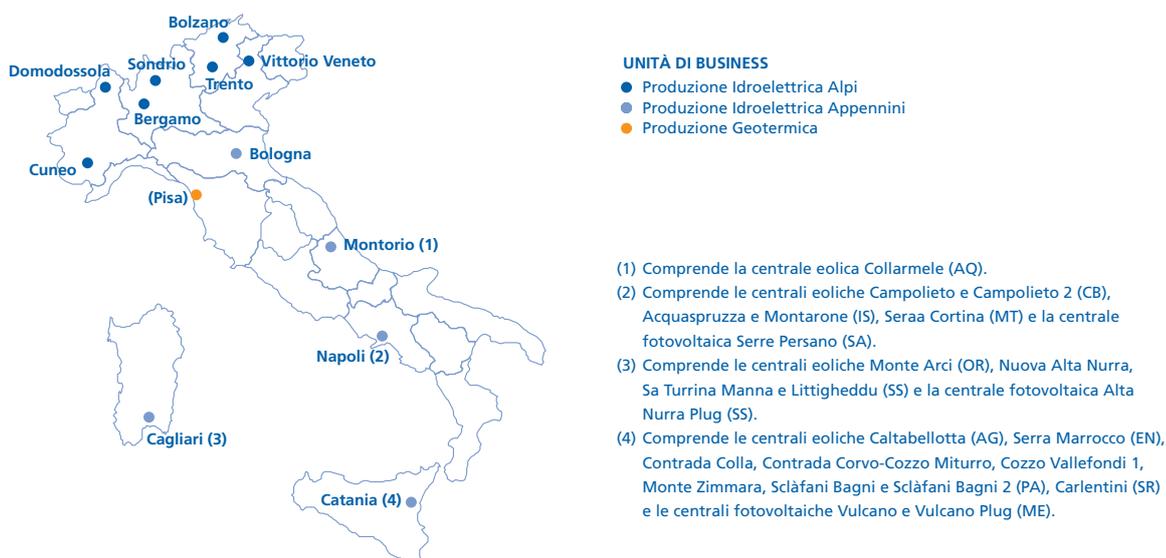
Produzione Idroelettrica Alpi

UB BZ	UB Bolzano
UB BG	UB Bergamo
UB CN	UB Cuneo
UB DO	UB Domodossola
UB SO	UB Sondrio
UB TN	UB Trento
UB VV	UB Vittorio Veneto

A livello territoriale gli impianti di produzione sono raggruppati in Unità di Business come mostrato in figura 2.

Figura 2

Distribuzione territoriale Unità di Business



L'Unità di Business Cuneo è una delle 12 articolazioni territoriali dell'Area di Business Energie Rinnovabili. L'Unità di Business conduce 61 centrali, le 16 centrali oggetto della registrazione EMAS hanno una potenza netta complessiva di 1.699.220 kW.

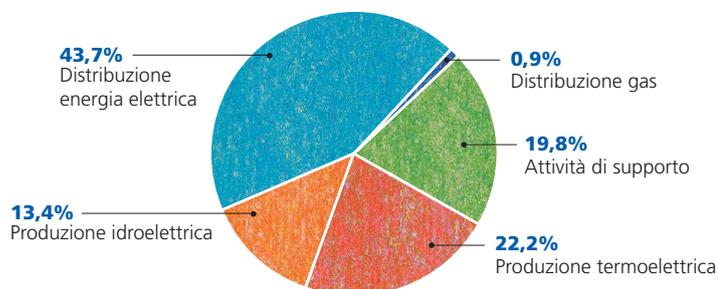
L'Organizzazione ambientale

Nell'ambito della funzione Affari Istituzionali e Regolamentari di Corporate è compresa l'Unità Politiche Ambientali, che ha la missione di definire gli obiettivi ambientali strategici di Enel e di assicurare la coerenza dei programmi e delle iniziative conseguenti da parte delle Divisioni. In ciascuna delle Divisioni, in relazione alle specifiche problematiche, sono presenti strutture operative e/o figure professionali preposte a svolgere attività in campo ambientale. Le risorse umane complessivamente dedicate, esclusivamente o parzialmente, a temi ambientali ammontano in Italia a circa 200 unità equivalenti a tempo pieno. Il grafico che segue evidenzia la ripartizione del personale dedicato ad attività ambientale.

Grafico 3

Ripartizione del personale dedicato ad attività ambientali in Italia al 31.12.2006

Totale: 194 persone equivalenti a tempo pieno



I compiti specifici dell'Unità Politiche Ambientali comprendono:

- definire le Politiche ambientali ed elaborarne le relative linee guida;
- individuare gli indicatori e garantire il monitoraggio e il controllo dell'andamento delle azioni aziendali in termini di impatto ambientale;
- predisporre il bilancio ambientale Enel;
- promuovere, attuare e coordinare gli accordi di programma con Istituzioni, enti e agenzie in campo ambientale.

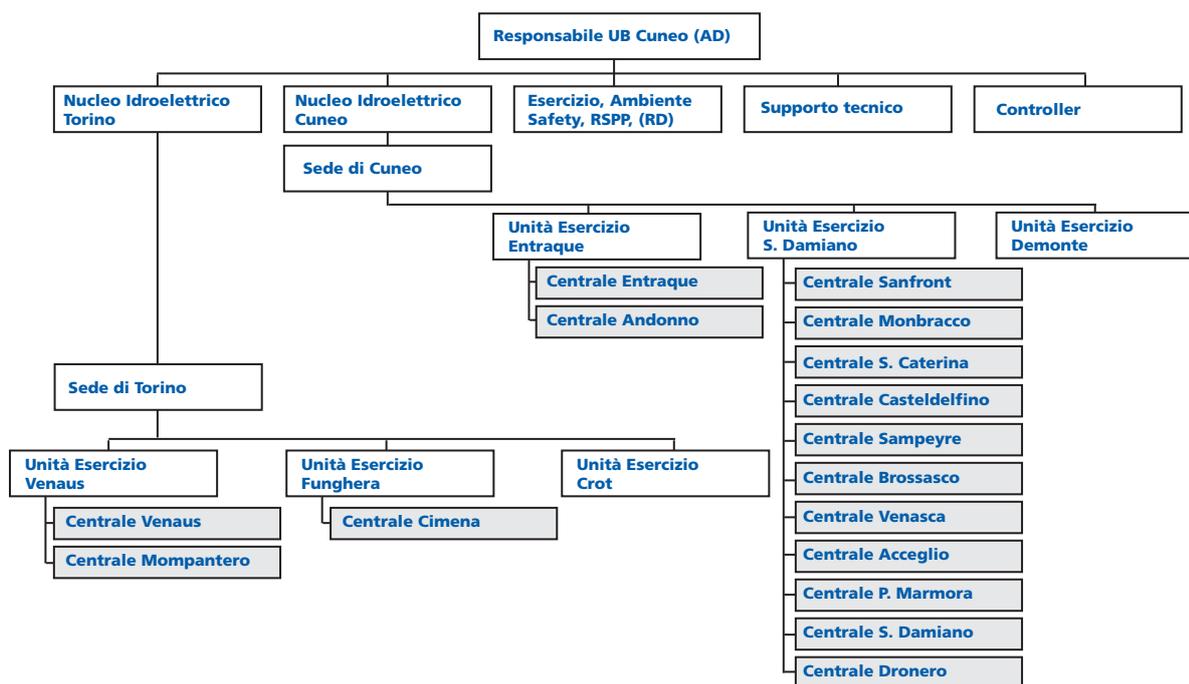
A livello di Unità di Business Idroelettrica il Direttore ha la responsabilità di condurre gli impianti nel rispetto delle norme ambientali applicabili; ha il compito di definire gli obiettivi ed i traguardi in linea con la Politica ambientale e di stabilire il Programma ambientale. La linea Esercizio, Ambiente e Sicurezza, a staff del Direttore, assolve ai compiti di controllo delle condizioni di esercizio degli impianti e di gestione dei rapporti con gli enti e le Amministrazioni per tutte le problematiche connesse all'esercizio, in tema di concessioni, ambiente e sicurezza.

La struttura dell'Unità di Business Cuneo

L'Unità di Business Cuneo è una delle 12 articolazioni idroelettriche territoriali dell'Area di Business Energie Rinnovabili ed ha attualmente per missione la gestione operativa di 61 centrali idroelettriche per una potenza complessiva di 1.934 MW, ricadenti nel territorio delle province di Cuneo e Torino. Il modello organizzativo è rappresentato in figura 3.

Figura 3

Modello organizzativo UB Cuneo



L'organizzazione è composta dal Responsabile di UB, dalle funzioni di staff (Esercizio, Ambiente e Sicurezza, Controller, Supporto Tecnico) e dai Nuclei Idroelettrici di Cuneo e Torino cui fanno capo rispettivamente le Unità Esercizio Entracque, S. Damiano, Demonte (per Cuneo) e Venaus, Funghera e Crot (per Torino).

Il sito produttivo a cui si riferisce la presente Dichiarazione ambientale è costituito dai 16 impianti indicati e già registrati EMAS.

Il Responsabile di Esercizio, Ambiente e Sicurezza svolge ruoli di coordinamento e controllo in materia ambientale e di sicurezza, presiede alla programmazione della produzione e mantiene i rapporti con il territorio e le Amministrazioni locali; svolge anche le funzioni di Rappresentante della Direzione per quanto riguarda il Sistema di Gestione Ambientale.

Controller e Supporto Tecnico completano le funzioni di staff dell'UB Cuneo, con ruoli rispettivamente di programmazione e controllo della gestione economica, di progettazione e coordinamento tecnico a livello specialistico nell'ambito del macchinario e delle apparecchiature di centrale.

Per quanto riguarda la consulenza ingegneristica nel campo idraulico, civile ed elettromeccanico, gli acquisti, l'amministrazione e la gestione del patrimonio immobiliare e del personale, l'UB si avvale di servizi accorpatis a livello centrale. Ai Nuclei Idroelettrici compete la gestione operativa delle centrali (attività di esercizio, manutenzione e pronto intervento) e la sorveglianza delle opere idrauliche; essi si avvalgono del personale distaccato sulle Unità Esercizio e di uno staff interno.

Al 31 dicembre 2007 la consistenza dello staff di UB è di 29 persone, mentre i Nuclei Idroelettrici si avvalgono di 102 dipendenti per Cuneo e 89 dipendenti per Torino.

L'attività produttiva

Principi ed aspetti generali del funzionamento

Ogni impianto idroelettrico è costituito da diverse strutture:

- l'invaso realizzato mediante opere di ritenuta (dighe o traverse);
- le opere di adduzione (prese, canali, gallerie, ecc.);
- le condotte forzate;
- la centrale e le relative opere di restituzione dell'acqua.

Il principio di funzionamento è molto semplice. Per un impianto realizzato in area montana una schematizzazione esemplificativa può essere quella di figura 4.

L'acqua dall'invaso a monte, attraverso canali di adduzione e condotte forzate, è convogliata verso la centrale per essere immessa nella turbina. Questa macchina, utilizzando l'energia cinetica (la velocità) che si ottiene quando l'acqua defluisce da una quota elevata ad un'altra più bassa, mette in rotazione l'alternatore, cioè la macchina che produce energia elettrica. Prima di immettere l'energia prodotta nella linea di trasmissione è necessario elevare il livello di tensione attraverso il trasformatore.

Dopo aver attraversato la turbina l'acqua viene restituita nell'alveo naturale.

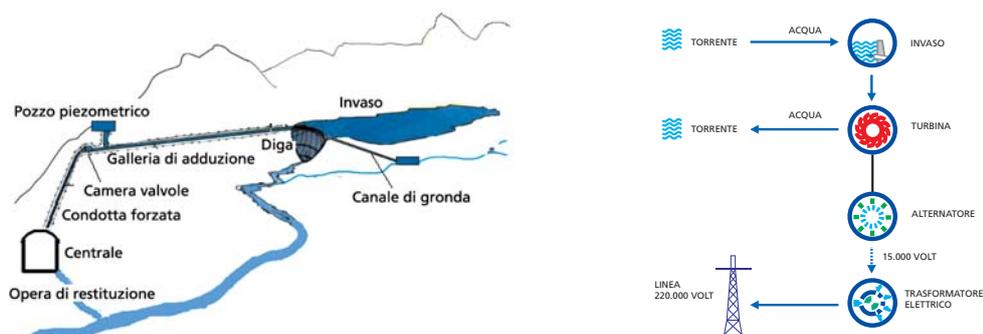
Lungo il percorso del fiume possono essere realizzati più impianti di produzione (asta idraulica).

L'acqua utilizzata non subisce alcuna trasformazione ed è restituita all'ambiente con le caratteristiche originali.

Sotto il profilo amministrativo la configurazione illustrata in figura 4, vale a dire un prelievo/restituzione di acqua pubblica a scopi di produzione idroelettrica, viene denominata "derivazione idroelettrica".

Figura 4

Impianto idroelettrico: schema di principio



In Italia, come in molti altri Paesi, la risorsa idroelettrica ha rappresentato nel passato l'unica fonte di energia disponibile ed ha permesso lo sviluppo economico, industriale e sociale del Paese. Anche se oggi la produzione idroelettrica non è più in grado di dare una risposta "quantitativa" ai bisogni energetici del Paese, il suo contributo resta un fattore non trascurabile ed insostituibile in termini "qualitativi".

Le centrali idroelettriche infatti si distinguono per le loro "qualità dinamiche", quali la rapidità di entrata in produzione, la possibilità di funzionare per brevi periodi e più volte anche nella stessa giornata e la capacità di regolare il sistema elettrico. Inoltre, grazie alla loro completa autonomia, permettono la "riaccensione della rete" in caso di "black-out".

Un aspetto connesso alla produzione idroelettrica da non trascurare consiste nella disponibilità di acqua raccolta in grandi invasi che può essere utilizzata anche per l'irrigazione, in caso di emergenze idriche e per compensare le carenze degli apporti naturali per la copertura delle necessità del momento. Inoltre, considerato che attualmente la principale alternativa alla produzione di energia idroelettrica risulta essere, in Italia, la produzione di energia da fonte termica, l'utilizzo della risorsa acqua a fini idroelettrici contribuisce a ridurre in modo significativo l'emissione nell'atmosfera di inquinanti (SO_x, NO_x, polveri) e di gas-serra (CO₂).

Per utilizzare al massimo la capacità produttiva idroelettrica distribuita su tutti gli impianti sparsi su tutto il territorio nazionale e per sfruttare appieno le caratteristiche dinamiche delle macchine generatrici che permettono avviamenti in tempi rapidi, tutti i gruppi idroelettrici di Enel sono stati automatizzati e possono essere telecondotti, vale a dire comandati a distanza. Il controllo è affidato a 6 Posti di Teleconduzione che operano su diverse aree geografiche. Gli impianti dell'UB Cuneo afferiscono al Posto di Teleconduzione di Verampio (VB).

Disciplina delle derivazioni

Sotto il profilo amministrativo il sistema produttivo dell'UB di Cuneo, in riferimento agli impianti oggetto della presente Dichiarazione, comprende 17 derivazioni idroelettriche (due sono ricomprese nell'impianto di Entracque). Il loro esercizio è disciplinato da appositi atti pubblici di concessione. Sono in particolare regolate le quantità di acqua utilizzabili e l'entità dei rilasci da effettuare a valle di taluni sbarramenti; ciò al fine di salvaguardare aspettative e diritti delle popolazioni rivierasche, vale a dire degli abitanti dei territori comunali che insistono sui bacini idrografici afferenti alle diverse derivazioni. Complessivamente per le 17 derivazioni si contano 33 comuni rivieraschi, appartenenti a 2 province. Per i riferimenti specifici a questa disciplina vedi la scheda di approfondimento n. 1.

Foto 1

Lago Rovina



Quadro normativo di riferimento

Il quadro normativo di riferimento per la disciplina delle derivazioni è complesso, essendo fondato su una molteplicità di provvedimenti. Quelli più importanti, a cominciare dal Regio Decreto 1775/33, sono almeno una decina. Dal punto di vista ambientale la legge più significativa è il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (“Codice dell’ambiente”) che ha riordinato la normativa nazionale sull’ambiente, abrogando la maggior parte dei provvedimenti previgenti con lo scopo principale di semplificare e armonizzare le norme. In tale contesto le acque destinate alla produzione di energia elettrica assumono un ruolo importante, sia sotto il profilo economico sia sotto il profilo ambientale: in una centrale idroelettrica infatti l’acqua non viene né consumata né inquinata, e le acque dei bacini idroelettrici costituiscono una riserva preziosa in situazioni di emergenza idrica.

La pratica del pompaggio

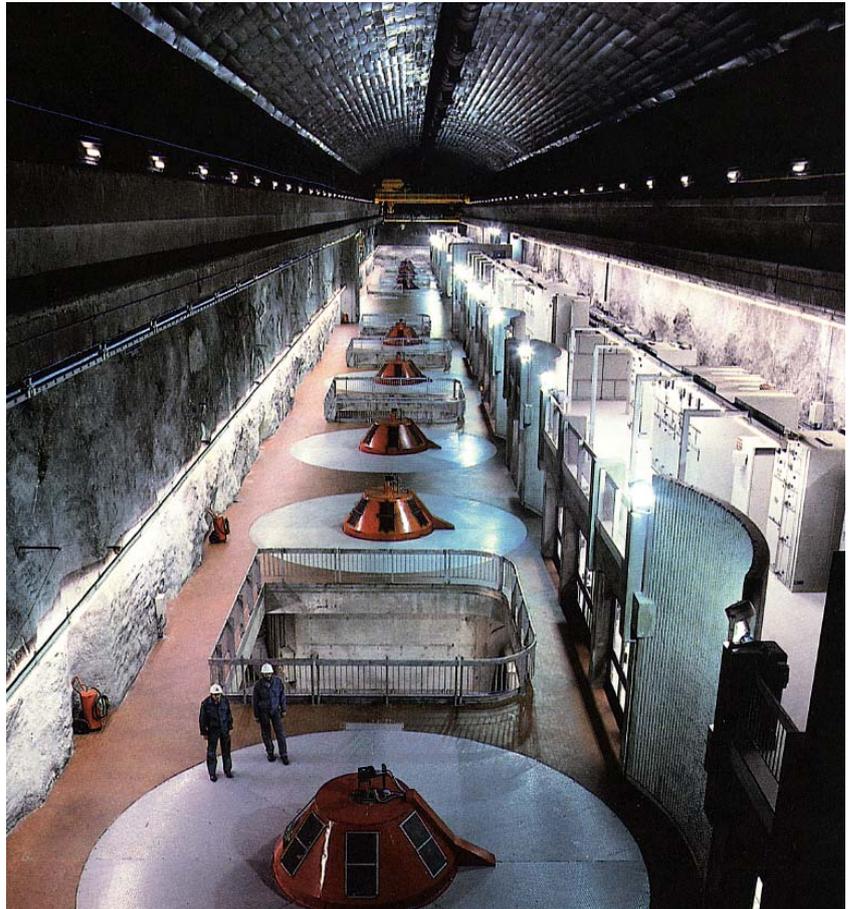
L'Unità di Business di Cuneo gestisce tra l'altro l'impianto di accumulazione mediante pompaggio di Entracque, il maggiore in Italia nel suo genere.

La pratica del pompaggio consiste nel trasferire, mediante pompe o turbine reversibili che possono funzionare da pompe, l'acqua dal bacino di Piastra verso i serbatoi di Rovina e del Chiotas, situati più a monte. Per questa operazione si utilizza il surplus di energia disponibile in rete nei momenti di minore richiesta da parte dell'utenza (ad es. di notte). Si ripristina così una riserva di acqua che può essere utilizzata per la produzione nei momenti di maggiore richiesta di energia. In questo modo, grazie anche alle particolari soluzioni tecniche adottate, si contribuisce in maniera sostanziale ad assicurare la stabilità della rete sia in condizioni normali sia a seguito di possibili black out, quando è vitale ripristinare rapidamente alcune fonti di produzione in modo da poter riallacciare nel più breve tempo possibile impianti termoelettrici ed utenze.

Nei casi in cui, come ad Entracque, la produzione naturale è trascurabile rispetto a quella da pompaggio, l'impianto è definito "di pompaggio puro".

Foto 2

Centrale di Entracque - Sala macchine



Grazie alla sua posizione, in prossimità di importanti linee di trasmissione dell'energia, alla sua elevata potenza ed alla flessibilità di funzionamento dovuta alle notevoli capacità degli invasi di monte e di valle, la centrale di Entracque ha una funzione di primaria importanza per il sistema elettrico nazionale. Un'altra tipologia di pompaggio è quello "di gronda"; esso consiste nel trasferire in un invaso le acque captate in aree situate a quote più basse mediante apposite stazioni di pompaggio. In tal modo è possibile ottenere sul salto principale una produzione tanto maggiore rispetto all'energia spesa quanto minore è il dislivello su cui si effettua il pompaggio rispetto al salto principale. La stazione pompe di Plan Suffi, facente parte dell'impianto di Venaus, appartiene a questa tipologia impiantistica (vedi scheda di approfondimento n. 7).

Gli impianti e il territorio interessato

L'industria idroelettrica ha nelle province di Cuneo e di Torino radici storiche che trovano testimonianza nella presenza di centrali, tuttora funzionanti, risalenti alla fine del XIX secolo, mentre alcuni impianti di rilievo, recentemente rinnovati nella componentistica idraulica e nel macchinario di generazione, risalgono agli anni 1920-1930. Nel dopoguerra, fino ai primi anni '60, si è avuto un ulteriore sviluppo con alcune delle maggiori realizzazioni. I due impianti di maggiori dimensioni sono tuttavia più recenti: quello di Venaus è entrato in servizio alla fine degli anni '60 grazie ad un accordo internazionale con la Francia sottendendo completamente alcune centrali preesistenti; quello di Entracque, attivato all'inizio degli anni '80, costituisce una delle più recenti e maggiori realizzazioni idroelettriche in ambito non solo nazionale ma anche europeo. Il territorio del Piemonte occidentale è delimitato verso ovest dalla catena alpina, il cui spartiacque coincide in genere con il confine politico tra Italia e Francia. Le vallate che solcano il versante occidentale delle Alpi hanno orientamento prevalente ovest-est, percorsi abbastanza brevi e pendenze medie piuttosto elevate. L'orografia è caratterizzata da vette di notevole altezza (la massima, il Monviso, arriva alla quota di 3.841 m s.l.m. e sono molto numerose le vette che superano i 3.000 m), con mancanza di rilievi prealpini e sbocco nella pianura a quote ancora relativamente elevate, comprese indicativamente tra 600 e 250 m s.l.m. I corsi d'acqua che le percorrono, tutti tributari del bacino del fiume Po, sono caratterizzati da regimi di portata strettamente connessi con le precipitazioni piovose o nevose, data la ridottissima superficie glaciale presente in zona. Anche grazie al favorevole regime delle precipitazioni, il territorio presenta caratteristiche favorevoli per lo sviluppo delle realizzazioni idroelettriche.

Il rischio idrogeologico risulta essere, per il territorio del Piemonte occidentale, una preoccupazione diffusa, in quanto potenzialmente presente su molte aree e versanti attraversati da corsi d'acqua, in particolare quando trattasi di corsi a regime torrentizio.

Le calamità naturali più importanti registrate nel territorio sono infatti quelle relative ai fenomeni di piena ed in particolare si ricordano la piena del Tanaro del novembre 1994 e quella che ha coinvolto in particolare il Piemonte settentrionale nell'ottobre 2000.

Le centrali idroelettriche, in particolari dighe e opere di presa, sono progettate, realizzate e gestite per resistere agli eventi esterni e per contenere l'impatto prodotto sul corso d'acqua. Le dighe possono contribuire a limitare artificialmente l'onda di piena, riducendo gli effetti che naturalmente si avrebbero sul corso di valle (effetto di laminazione delle piene).

Gli invasi artificiali realizzati con le dighe interagiscono ovviamente con l'ecosistema circostante. In quest'ottica è stata condotta un'analisi specifica riportata sulla scheda di approfondimento n. 11.

Le modalità di gestione delle principali opere idrauliche sono comunque fissate da appositi documenti redatti dal RID (Registro Italiano Dighe).

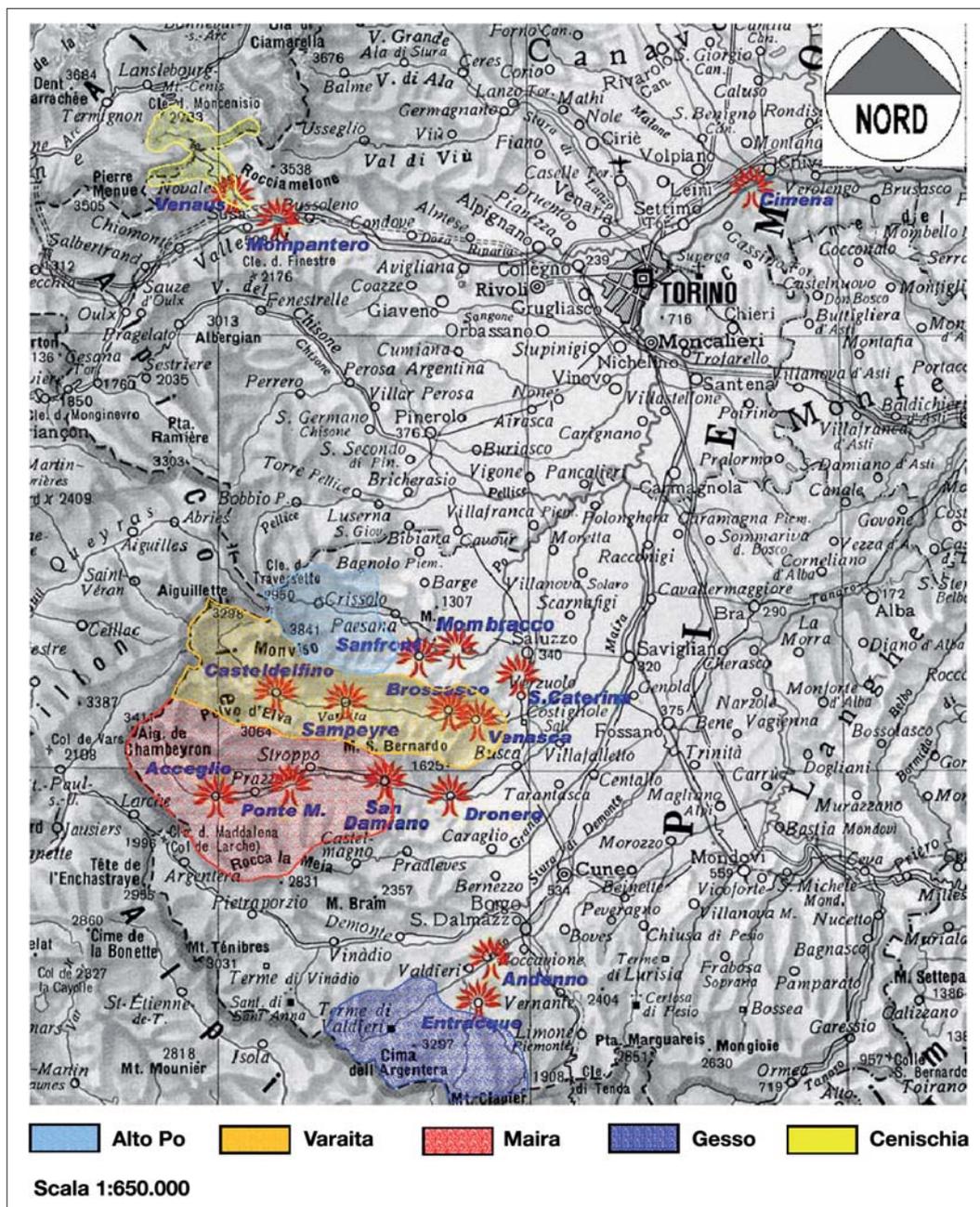
Per ulteriori informazioni relative ai vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale, con particolare riferimento alle aree protette, si veda la scheda di approfondimento n. 6.

Il sistema produttivo dell'UB di Cuneo fa capo a bacini imbriferi diversi, di norma indipendenti fra loro, che costituiscono il riferimento per un inquadramento territoriale ed idrologico delle centrali.

All'interno di ogni bacino imbrifero le centrali possono risultare fra loro idraulicamente connesse, formando delle vere e proprie aste idrauliche.

La dislocazione degli impianti è riportata in figura 5; le principali caratteristiche tecniche degli impianti sono riportate nella scheda di approfondimento n. 12. Preso come riferimento un raggruppamento fatto per bacini imbriferi, il sistema produttivo dell'UB Cuneo può essere suddiviso nei sottosistemi di seguito elencati.

Figura 5
Dislocazione degli impianti della UB Cuneo sul territorio (scala 1 : 700.000)



Centrali dell'alto Po (15.000 kW)

Il sistema è inserito nell'alta Valle Po, situata nella parte nord occidentale della provincia di Cuneo. Comprende il versante occidentale del gruppo del Monviso. L'asta idraulica è composta dalle centrali di Sanfron ($P=14.400$ kW; $Q_{med}=3,36$ m³/s) e Mombracco ($P=600$ kW; $Q_{med}=2,78$ m³/s); la prima è una centrale a bacino, la seconda demodula le portate dell'impianto di monte per le successive

utenze irrigue. Gli impianti sono entrati in servizio all'inizio degli anni '60 sottendendo una precedente piccola derivazione e sono a valle di un'importante centrale privata.

Centrali del Varaita (102.340 kW)

Il sistema è inserito nella parte nord occidentale della provincia di Cuneo; comprende tra l'altro il versante meridionale del gruppo del Monviso. L'asta idraulica include il serbatoio stagionale di Castello che rappresenta, in particolare nei periodi più siccitosi, un'importante riserva idrica per la pianura Saluzzese. L'asta idraulica è composta dalle centrali di Casteldelfino (P=28.000 kW; Qmed=2,75 m³/s), Sampeyre (P=36.000 kW; Qmed=3,31 m³/s), Brossasco (P=36.000 kW; Qmed=5 m³/s), Venasca (P=1.700 kW; Qmed=4,5 m³/s), S. Caterina (P=640 kW; Qmed=2,22 m³/s). I tre impianti principali e la diga sono stati realizzati tra la fine degli anni '30 e l'inizio del decennio successivo, mentre gli impianti di Venasca e S. Caterina risalgono agli anni '30.

Centrali del Maira (57.200 kW)

Il sistema è inserito nella parte occidentale della provincia di Cuneo ed è dotato solo di modeste possibilità di accumulo, rappresentate dai bacini di Saretto e S. Damiano.

L'asta idraulica è composta dalle centrali di Acceglio (P=18.000 kW; Qmed=1,8 m³/s), Ponte Marmora (P=16.500 kW; Qmed=3,4 m³/s), S. Damiano (P=12.400 kW; Qmed=4,5 m³/s) e Dronero (P=10.300 kW; Qmed=6,43 m³/s).

Lo sfruttamento del torrente Maira è iniziato fin dagli anni '10 del secolo scorso, anche grazie al regime idraulico caratterizzato da importanti sorgenti, in grado di assicurare portate relativamente elevate anche in inverno senza realizzare invasi di grandi dimensioni. Negli ultimi decenni tutti gli impianti sono stati rinnovati, in particolare per quanto riguarda il macchinario elettrico e idraulico.

Centrali del Gesso (1.255.000 kW)

Il sistema è inserito nella parte sud occidentale della provincia di Cuneo; essa comprende il massiccio dell'Argentera, il monte più elevato delle alpi Marittime. Nell'asta idraulica sono inseriti i due importanti serbatoi di Piastra e del Chiotas, che rappresentano un'importante riserva idrica per la pianura cuneese fino alle Langhe.

L'asta idraulica è composta dalle centrali di Entracque, con le sue due derivazioni Chiotas-Piastra (P=1.065.000 kW; Qmed solo apporti naturali=0,564 m³/s), Rovina-Piastra (P=125.000 kW; Qmed solo apporti naturali=0,291 m³/s) e Andonno (P=65.000 kW; Qmed=8,76 m³/s). Quest'ultima è stata realizzata all'inizio degli anni '60 insieme alla diga di Piastra; nel corso del decennio successivo è stata realizzata la diga del Chiotas e l'impianto di Entracque, entrato in servizio all'inizio degli anni '80.

Centrali del Cenischia (246.880 kW)

Il sistema è inserito nella parte occidentale della provincia di Torino; il Cenischia è infatti tributario del fiume Dora Riparia. Fa parte dell'asta idraulica anche il serbatoio del Moncenisio, in territorio francese, che grazie ad un accordo internazionale funge da bacino di accumulo sia per la centrale Enel di Venaus, sia per quella EDF di Villarodin; la gestione del serbatoio è effettuata congiuntamente dalle due Società elettriche e la sua sorveglianza è affidata ad una commissione internazionale composta da esperti dei due Paesi. L'asta idraulica è formata dalle centrali di Venaus ($P=240.000$ kW; $Q_{med}=2,42$ m³/s) e Mompantero ($P=6.880$ kW; $Q_{med}=3,11$ m³/s). L'impianto di Mompantero risale agli anni '30, mentre quello di Venaus è entrato in servizio nel 1868, sottendendo due precedenti derivazioni risalenti agli anni '10-'20.

Centrale di Cimena - basso Po (22.800 kW)

La centrale di Cimena ($P=22.800$ kW; $Q_{med}=90,00$ m³/s) si trova sul fiume Po immediatamente a valle della città di Torino. È un classico impianto ad acqua fluente, dotato di basso salto e elevata portata, con bacino imbrifero molto esteso. La sua realizzazione risale all'inizio degli anni '40.

Oltre agli impianti sopra menzionati fa parte dell'organizzazione anche la sede dell'UB, che si trova a Cuneo in un fabbricato destinato ad uffici per varie Unità di Enel. La sede è locata da una Società dedita ad attività immobiliare ed il contratto prevede anche l'esecuzione dei principali servizi di fabbricato (pulizie, cura aree verdi, sgombero neve, ecc.). Le strutture ed i relativi servizi non ricadono pertanto sotto il controllo gestionale dell'UB.

Il profilo produttivo degli ultimi tre anni

Come si può valutare dal grafico 4, il profilo produttivo dell'UB di Cuneo è fortemente influenzato dalla produzione da pompaggio puro dell'impianto di Entracque (asta Gesso). Tale produzione lorda è indipendente dalle condizioni idrologiche del periodo, ma dipende piuttosto dalle esigenze di rete e dalla disponibilità di energia per il pompaggio (pompaggio Gesso).

Grafico 4

Profilo produttivo aste idrauliche UB Cuneo (milioni di kWh)

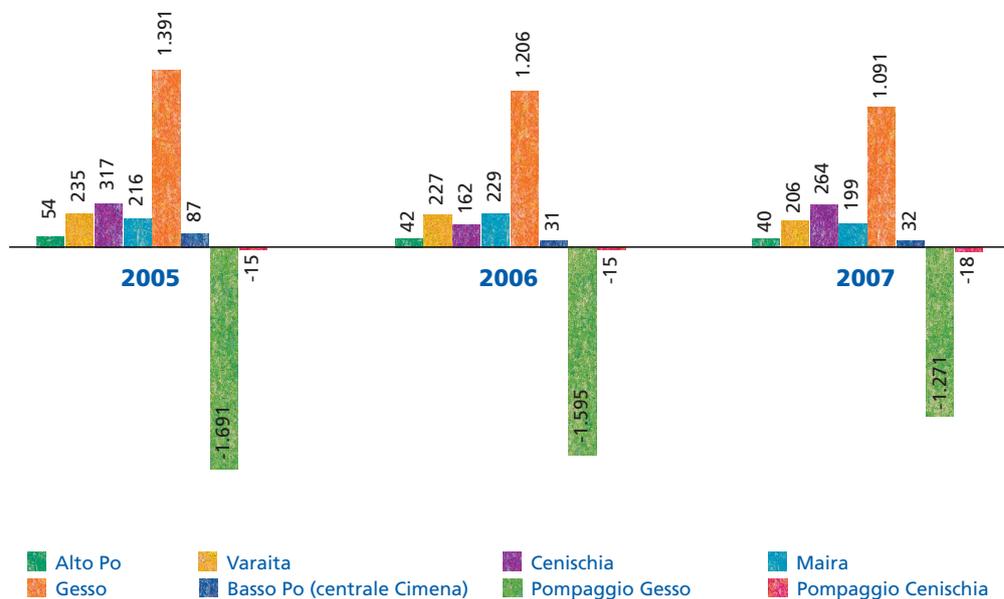
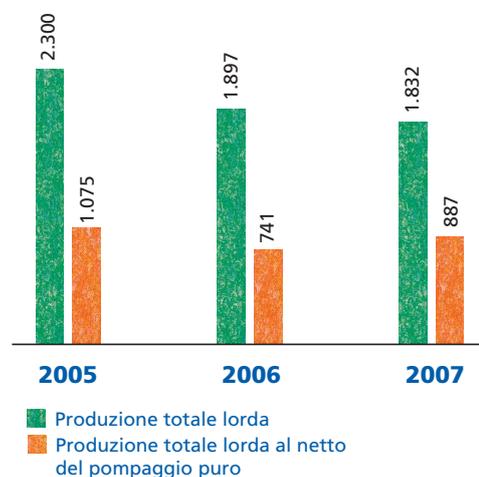


Grafico 4a

Profilo produttivo (milioni di kWh)



Come si può valutare invece dal grafico 4a la produzione al netto del pompaggio puro (la cosiddetta produzione naturale) è strettamente correlata alla disponibilità di apporti meteorici. Nel 2006 e 2007 si è attestata su valori rispettivamente di 741 e 887 milioni di kWh a fronte di 1.075 milioni di kWh del 2005, a causa di una minore idraulicità di questi ultimi anni e a fuori servizi di alcuni impianti per attività di manutenzione straordinaria.

La Gestione ambientale nel sito

La Politica del sito

L'Unità di Business di Cuneo per contribuire concretamente alla attuazione della Politica ambientale del Gruppo Enel si è dotata di una serie di strumenti, operativi e gestionali, commisurati alle proprie caratteristiche e agli impatti ambientali diretti ed indiretti prodotti dalle proprie attività. Il quadro di riferimento per la predisposizione, l'applicazione ed il perfezionamento di questi strumenti, nonché per la definizione di obiettivi e traguardi di miglioramento ambientali, è costituito dai principi d'azione formulati attraverso un documento che enuncia la Politica ambientale di sito.

Figura 6

Politica ambientale UB Cuneo

POLITICA AMBIENTALE

La Politica Ambientale del Gruppo ENEL è ispirata ai seguenti principi:

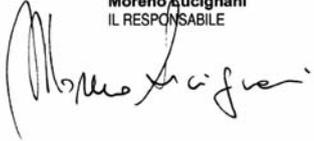
Tutelare l'ambiente, la sicurezza e la salute dei lavoratori
Proteggere il valore dell'azienda
Migliorare gli standar ambientali e di qualità del prodotto

Nel rispetto di detti principi, la direzione ed il personale dell'Unità di Business Cuneo, si impegnano a seguire le seguenti linee di azione:

- Migliorare continuamente e progressivamente le prestazioni ambientali attraverso l'aggiornamento tecnologico continuo, l'applicazione delle migliori tecniche disponibili economicamente sostenibili e l'attuazione di pratiche operative e di controllo in tutte le attività dei siti produttivi.
- Migliorare la sensibilità ambientale nel personale dell'Azienda responsabilizzando sulle azioni che possono avere incidenza sull'ambiente.
- Privilegiare l'azione di prevenzione dell'inquinamento alla fonte piuttosto che l'abbattimento dello stesso a valle delle attività.
- Proseguire nell'impegno ad essere conformi alla legislazione e regolamentazione ambientale applicabile ed agli accordi sottoscritti.
- Analizzare le esigenze espresse dalle Amministrazioni ed associazioni locali allo scopo di definire migliori pratiche di esercizio per la salvaguardia dell'ambiente e di migliorare l'utilizzo delle risorse.
- Ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e sulle persone generati dalle attività. In particolare ridurre le emissioni sonore ed il rischio di contaminazione da sostanze pericolose e gestire il trasporto solido lungo il reticolo idrografico superficiale nell'ottica di un riequilibrio.
- Gestire al meglio la tutela ambientale nelle fasi di smaltimento rifiuti privilegiando le azioni di recupero.
- Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione del pubblico e di altri soggetti (es. fornitori e appaltatori) le cui attività hanno relazione con quelle dell'ENEL per raggiungere un elevato grado di cooperazione ai fini della tutela ambientale.

Cuneo, 31 dicembre 2007

Moreno Lucignani
IL RESPONSABILE



La partecipazione ad EMAS

Al fine di rinnovare l'iscrizione al regolamento EMAS degli impianti dell'Unità di Business di Cuneo oggetto della presente Dichiarazione, sono state intraprese le azioni e sono state svolte le attività previste dal regolamento CE n. 761/2001 - sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS).

Oltre alla ridefinizione del documento di Politica ambientale per il sito, si è provveduto:

- ad aggiornare il programma per il miglioramento delle prestazioni ambientali;
- a continuare nell'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001;
- a continuare ad assicurare il coinvolgimento delle rappresentanze sindacali e dei dipendenti attraverso un'adeguata azione di formazione ed informazione;
- a sottoporre ad audit tutti i predetti elementi.

L'Audit ambientale, condotto da personale appositamente qualificato e indipendente dalla organizzazione del sito, realizza un processo di verifica sistematico e documentato che consente di conoscere e valutare, attraverso evidenze oggettive, se il Sistema di Gestione Ambientale adottato è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa e se la gestione rispetta la Politica ambientale dichiarata. I risultati dell'audit sono comunicati in forma scritta alla Direzione dell'organizzazione.

Alla luce dei risultati degli audit, la Direzione dell'Unità di Business ha riesaminato gli obiettivi ed il Programma ambientale, ha adeguato il Sistema di Gestione Ambientale sulla base delle osservazioni e dei suggerimenti ricevuti, ha quindi richiesto all'Ente di certificazione Certiquality di Milano la certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 14001 del Sistema di Gestione Ambientale realizzato.

È stata infine elaborata questa Dichiarazione ambientale, che dopo la convalida da parte del Verificatore ambientale accreditato (Certiquality) è stata trasmessa al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, cioè all'Organismo competente nel nostro Stato per il rinnovo della registrazione dei siti nel sistema comunitario di Ecogestione ed audit.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, attraverso il suo organo tecnico - l'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (APAT) - ha verificato questa Dichiarazione, e dopo aver appurato, tramite le competenti Autorità locali, che nel sito sono rispettate le disposizioni legislative applicabili, ha comunicato alla Direzione il rinnovo dell'iscrizione del sito nel registro EMAS, autorizzando così la diffusione di questa Dichiarazione.

La procedura di convalida è volta ad accertare che i contenuti delle Dichiarazioni ambientali – iniziali e successive – siano documentati e verificabili e che rispondano alle esigenze dettate dal **Regolamento CE n. 761/2001**. Prima di procedere alla convalida di questa Dichiarazione ambientale, il Verificatore accreditato ha verificato l'analisi ambientale iniziale ed i requisiti del Sistema di Gestione, certificandone la conformità alla norma UNI EN ISO 14001.

Il Sistema di Gestione Ambientale

Figura 7
Fasi del SGA



La finalità del Sistema è rappresentata dal miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nel sito.

Pianificazione, Attuazione, Controllo e Riesame sono le quattro fasi logiche su cui si basa il funzionamento di un Sistema di Gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001. Il compimento ciclico delle suddette fasi consente di ridefinire continuamente obiettivi e programmi ambientali, e se del caso la Politica ambientale, in modo da tener conto di nuove esigenze produttive, dell'evoluzione delle conoscenze e della normativa di settore, nonché dell'impegno aziendale al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali (vedi figura 7).

La pianificazione comprende la preliminare identificazione degli aspetti ambientali significativi, l'identificazione delle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, la definizione degli obiettivi e dei traguardi ambientali che si vogliono raggiungere nonché la definizione di un programma operativo per raggiungere gli obiettivi ed i traguardi fissati in tempi predefiniti.

Nella fase di attuazione e funzionamento bisogna impegnarsi a realizzare il Programma ambientale stabilito e controllare le operazioni e le attività associate agli aspetti ambientali significativi, comprese le attività di manutenzione e le attività svolte da terzi, ed occorre preparare la risposta alle possibili situazioni di emergenza. È necessario attribuire compiti e responsabilità: ognuno, all'interno dell'organizzazione, deve contribuire a raggiungere gli obiettivi stabiliti in base alle responsabilità che gli sono state comunicate. La formazione e la sensibilizzazione del personale nonché l'adozione di un valido sistema di comunicazione, sia verso l'interno dell'azienda, sia verso l'esterno, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il Sistema di Gestione Ambientale.

Bisogna poi sorvegliare e misurare regolarmente le caratteristiche delle attività e delle operazioni che possono avere un impatto sull'ambiente, sottoporsi ad audit ambientali effettuati da auditor indipendenti, mettere in atto azioni correttive quando si verificano scostamenti rispetto ai requisiti ambientali stabiliti. Tutto deve essere documentato attraverso un adeguato sistema di registrazione che

consenta di verificare l'andamento nel tempo delle caratteristiche misurate e di dimostrare le azioni correttive messe in atto, le attività di formazione, gli audit effettuati, le autorizzazioni ottenute ed ogni altro evento rilevante per la Gestione ambientale dell'organizzazione.

Il riesame consente alla Direzione di affrontare l'eventuale necessità di cambiare la Politica e gli obiettivi ambientali o gli altri elementi del Sistema di Gestione, alla luce dei risultati degli audit, di eventuali cambiamenti della situazione o di meglio sostenere l'impegno al miglioramento continuo.

Le attività di ciascuna fase sono disciplinate da specifiche procedure di tipo gestionale od operativo, che determinano le azioni da svolgere, il modo, le responsabilità connesse e i documenti o le registrazioni da produrre.

Le procedure operative riguardano in particolare il controllo delle attività che hanno o possono avere un impatto significativo sull'ambiente, quali produzione di rifiuti, svassi e pulizia dei bacini di accumulo delle acque, impiego di lubrificanti ed altre sostanze nel processo produttivo. Sono anche previste delle procedure di intervento per fronteggiare possibili incidenti o situazioni di emergenza che possono derivare dalle attività svolte.

Al fine di mantenere nel tempo la conformità legale, una delle procedure è dedicata in modo specifico alla individuazione, all'esame ed all'applicazione delle disposizioni di legge nonché alla presa in conto degli accordi che Enel sottoscrive con le Autorità locali o con le Amministrazioni Centrali.

L'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale è soggetto alla sorveglianza annuale dell'Ente di certificazione. La certificazione deve essere rinnovata ogni tre anni al fine di mantenere valido il certificato (vedi figura 8).

Il coinvolgimento dei dipendenti, delle Istituzioni e del pubblico.

- Nel corso del 2007 sono state svolte circa 640 ore di formazione in materia di ambiente, quasi interamente orientate all'attuazione del Sistema di Gestione;
- è stata adottata una procedura per la raccolta dei suggerimenti, da parte dei dipendenti e dei terzi, utili per migliorare continuamente la Gestione ambientale;
- la Politica ambientale adottata è comunicata alle ditte che operano sugli impianti e viene allegata nella documentazione per le richieste di nuove forniture;
- nel corso dell'anno 2007 gli impianti dell'UB di Cuneo sono stati visitati da più di 29.000 persone, prevalentemente accolte presso il Centro Informazioni di Entracque. Questo numero è legato per l'anno 2007 anche al concerto di Ferragosto dell'Orchestra Sinfonica Bruni della città di Cuneo tenutosi presso il bacino del Chiotas, manifestazione trasmessa anche dalla RAI, e di elevato seguito in Regione Piemonte; anche le centrali di Venaus, Cimena e S. Damiano sono meta di visite, specie da parte di studenti.

Figura 8
Certificato ISO 14001



ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE DELLA QUALITÀ
www.certiquality.it

CERTIFICATO n. **6323**
 CERTIFICATE No

SI CERTIFICA CHE L'ORGANIZZAZIONE
 WE HEREBY CERTIFY THAT THE ORGANIZATION

ENEL S.p.A.

Unità di Business di Cuneo
 VIA RONCATA 94 – 12100 CUNEO (CN) – ITALIA

NEI SEGUENTI SITI / IN THE FOLLOWING SITES

VEDASI ALLEGATO / SEE ANNEX

HA ATTUATO E MANTIENE UN SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTE CHE È CONFORME ALLA NORMA
 HAS IMPLEMENTED AND MAINTAINS A ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM WHICH COMPLIES WITH THE FOLLOWING STANDARD

UNI EN ISO 14001

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

Produzione di energia idroelettrica.
Hydroelectric power generation.

Certificazione rilasciata in conformità al Regolamento tecnico SINCERT RT 09

IL PRESENTE CERTIFICATO È SOGGETTO AL RISPETTO DEL REGOLAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE
 THE USE AND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE SHALL SATISFY THE REQUIREMENTS OF THE RULES FOR THE CERTIFICATION OF MANAGEMENT SYSTEMS

IL PRESENTE CERTIFICATO NON È DA RITENERSI VALIDO SE NON ACCOMPAGNATO DAL RELATIVO ALLEGATO
 THIS CERTIFICATE IS NOT VALID WITHOUT THE RELATIVE ANNEX

PRIMA EMISSIONE **23/07/2003**
 FIRST ISSUE

EMISSIONE CORRENTE **13/12/2007**
 CURRENT ISSUE


 CERTIQUALITY S.r.l. - IL PRESIDENTE
 Via G. Giardino 4 - 20123 MILANO (MI) - ITALY

CISQ is a member of



www.iqnet-certification.com

IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies



SGO N° 008A
 SGA N° 001D
 SCR N° 002F
 PFD N° 008S
 Membro degli accordi di mutuo riconoscimento EA IAF
 Signatory of EA and IAF mutual recognition agreements

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito www.certiquality.it

For information concerning the validity of the certificate, you can visit the site www.certiquality.it

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale ed al riesame completo del Sistema di Gestione con periodicità triennale.

The validity of this certificate depends on annual audit and on a complete review every three years of the Management System.



www.cisq.com

Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi dell'attività che possono interagire in modo positivo o negativo con l'ambiente.

Tra tutte le molteplici interazioni ambientali che il processo produttivo ed i servizi ad esso funzionali presentano, occorre definire quelle cui sono connessi impatti ambientali significativi. Agli elementi suscettibili di produrre impatti significativi bisogna applicare un corretto Sistema di Gestione: attività sistematiche di sorveglianza, misure tecniche e gestionali appropriate, obiettivi di miglioramento in linea con la Politica e le strategie aziendali in materia d'ambiente. Ciò allo scopo di prevenire, o quantomeno ridurre, gli impatti negativi e di accrescere gli impatti positivi.

Il processo di individuazione degli aspetti ambientali deve includere quindi una valutazione della significatività degli aspetti stessi, in relazione agli impatti provocati. Il criterio adottato per valutare la significatività degli aspetti è fondato sugli orientamenti espressi dalla Commissione delle Comunità Europee attraverso la Raccomandazione 2001/680/CE del 7 settembre 2001 relativa all'attuazione del regolamento (CE) n. 761/2001; quest'ultima suggerisce di considerare i seguenti termini di valutazione:

- l'esistenza e i requisiti di una legislazione pertinente;
- il potenziale danno ambientale e la fragilità dell'ambiente;
- l'importanza per le parti interessate e per i dipendenti dell'organizzazione;
- la dimensione e la frequenza degli aspetti.

Per valutare la dimensione e la frequenza degli aspetti si impiega un Indice di Rilevanza (IR) che prende in conto la rilevanza qualitativa, intesa come gravità, e la rilevanza quantitativa degli impatti. L'indice è di tipo numerico a due posizioni, che possono assumere i valori 0, 1, 2: cosicché 22 rappresenta un impatto che ha la massima rilevanza sia sotto il profilo qualitativo sia sotto quello quantitativo, 11 rappresenta un impatto medio, 02 può rappresentare un impatto non associato ad agenti nocivi per l'uomo e per l'ambiente, ma che può avere un riflesso ambientale a causa della rilevanza quantitativa: è il caso, ad esempio, del rilascio di acqua prelevata dalla parte superiore di un bacino che va a modificare il regime idrico del corso d'acqua interessato. L'indice viene determinato in modo oggettivo e riproducibile come meglio spiegato nella scheda di approfondimento n. 8. Nella scheda citata è anche spiegato il modello

concettuale seguito per l'identificazione degli aspetti ambientali e le modalità di applicazione dei criteri generali sopra esposti.

La tabella 1 mostra un quadro riassuntivo degli aspetti ambientali significativi identificati e i relativi valori dell'Indice di Rilevanza. Gli aspetti sono aggregati secondo le categorie proposte dal regolamento CE n. 761/2001. Tutti i principali aspetti ambientali esaminati e gli impatti conseguenti, compreso quelli valutati non significativi, sono illustrati di seguito.

Tabella 1

Aspetti ambientali significativi

Gli aspetti ambientali significativi

Aspetti ambientali	Descrizione	IR
Emissioni nell'aria	Perdite di gas ad effetto serra durante il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature elettriche che impiegano esafluoruro di zolfo	20
Scarichi nell'acqua	Restituzione delle acque turbinate	02
	Rilascio delle acque di aggettamento e drenaggio (impianto di Entracque)	22
	Rilasci da invasi idroelettrici per sfangamenti, svassi e fluitazioni	12
Limitazione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento dei rifiuti	Rifiuti pericolosi	22
	Rifiuti non pericolosi (sgrigliati e imballaggi)	12
	Rifiuti speciali pericolosi e/o non pericolosi prodotti dalle ditte appaltatrici sui cantieri	22
Uso e contaminazione del terreno	Piccole perdite di olio sui pavimenti delle sale macchine provenienti dai sistemi di lubrificazione del macchinario e dai comandi oleodinamici	20
	Possibili perdite di olio dai comandi oleodinamici degli organi di manovra degli sbarramenti e opere di presa	21
	Stoccaggio del gasolio e olio isolante	21
	Possibili sversamenti di sostanze usate in fase di manutenzione	20
Uso delle risorse naturali e delle materie prime (compresa l'energia)	Consumo di energia elettrica per illuminazione e forza motrice per le strutture di servizio (officine uffici abitazioni) e per il processo di produzione dell'energia	21
	Consumo di energia elettrica per il pompaggio negli impianti di Entracque e Venaus	22
	Uso di oli lubrificanti e di comando	22
	Uso di oli isolanti non contaminati da PCB	22
	Uso di sostanze e materiali nelle attività di processo o manutenzione (grassi, solventi, vernici, ecc.) con frasi di rischio da R23 a R29, da R31 a R33, da R39 a R41, da R45 a R65	22
	Uso di sostanze e materiali nelle attività di processo o manutenzione (grassi, solventi, vernici ecc.) da R21 a R22, R30, da R34 a R38, da R42 a R44	11
	Apparecchiature contenenti PCB tra 25 e 50 ppm	12
	Uso di coibenti ed altri materiali contenenti fibre pericolose	22
	Emissioni sonore all'esterno degli impianti nel periodo notturno	22
	Impatto visivo delle principali opere di sbarramento (tra cui Moncenisio in territorio francese)	11
Questioni locali e trasporti (rumore, vibrazioni, odore, polvere, impatto visivo, ecc.)	Impatto visivo funivie (impianto di Venaus)	11
	Coesistenza di attività produttiva con usi a scopi ricreativi e culturali del territorio (impatto positivo per utilizzazione bacini idroelettrici)	11
	Coesistenza di attività produttiva con scopi naturalistici del territorio	11
	Interferenza con uso irriguo	11
	Modifiche strutturali o funzionali di corpi idrici	22
	Polveri, vibrazioni prodotti dalle ditte appaltatrici su opere Enel	12
	Funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature elettriche negli impianti di produzione. Presenza di campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz)	12
	Emissione di onde elettromagnetiche da impianti di terzi di telecomunicazioni in alta frequenza (da 100 kHz a 300 GHz)	20

Gli aspetti ambientali significativi

Aspetti ambientali	Descrizione	IR
Rischio di incidenti ambientali e di impatti sull'ambiente conseguenti, o potenzialmente conseguenti, agli incidenti e situazioni di potenziale emergenza	Possibile rottura sistemi di raffreddamento di macchinari ed ausiliari	21
	Rottura di apparecchiature e di circuiti di lubrificazione e comando oleodinamico	21
	Rottura di trasformatori principali	20
	Possibili versamenti d'olio ed altre sostanze inquinanti durante le fasi di stoccaggio, movimentazione, manutenzione	20
	Possibili versamenti d'olio da automezzi e/o macchinari delle ditte appaltatrici operanti per conto Enel	20
	Possibile incendio dei trasformatori isolati in olio	21
	Gestione eventi di piena (impatto positivo: laminazione piene)	02
Effetti sulla biodiversità	Modifiche dell'ecosistema fluviale per effetto della riduzione dei flussi di acqua negli alvei naturali per effetto della captazione e dell'accumulo nei bacini e serbatoi	22
	Modifiche della composizione dell'ittiofauna per l'impedimento creato dagli sbarramenti e dalle opere di presa agli spostamenti della fauna ittica	11
	Interferenze provocate dalle opere di ritenuta nei confronti del trasporto solido naturale	12

Gli aspetti ambientali diretti e indiretti

Alla luce del regolamento comunitario CE n. 761/2001 noto come "EMAS II", dopo aver identificato gli aspetti ambientali, è stata operata la prevista distinzione tra gli aspetti ambientali diretti e gli aspetti ambientali indiretti, utilizzando come discriminante il criterio della autonomia gestionale: dunque, sono stati considerati diretti gli aspetti ambientali che ricadono sotto il pieno controllo gestionale dell'UB di Cuneo, indiretti gli aspetti su cui l'organizzazione non ha un controllo gestionale totale. Sono tali ad esempio gli aspetti ambientali derivanti da attività di terzi che operano autonomamente, ma per conto di Enel, oppure aspetti derivanti attività produttive di terzi limitrofe agli impianti Enel. Sono inoltre ritenuti indiretti tutti gli aspetti correlati con la sede uffici UB di Cuneo non di proprietà.

Gli aspetti ambientali diretti

Emissioni nell'aria

Il processo produttivo non comporta emissioni continuative in atmosfera. Si hanno solo emissioni dovute agli impianti di riscaldamento dei locali di servizio alimentati a gasolio ed al funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza. Nel primo caso esse sono tenute sotto controllo da un incaricato per la manutenzione; a tale scopo viene commissionata una ditta terza ai sensi del DPR 412 16/08/1993, a cui è contrattualmente affidato tra l'altro il ruolo di terzo responsabile. Gli impianti di riscaldamento alimentati a gasolio presenti presso gli impianti dell'UB di Cuneo sono 13 per una potenza termica complessiva di circa 1.395 kW. Il funzionamento dei gruppi elettrogeni è del tutto saltuario, prevalentemente in occasione delle prove di avviamento mensili, mentre

il funzionamento reale in situazioni di emergenza è assolutamente eccezionale. I 15 gruppi elettrogeni (di cui uno in corso di installazione), dislocati presso le dighe e negli impianti principali (oltre a 7 piccoli generatori mobili) hanno una potenza complessiva di circa 1.500 kW.

Ciascuna di queste emissioni è classificabile come attività non soggetta ad autorizzazione.

Le emissioni provenienti dalle officine presenti presso gli impianti di Entracque e S. Damiano, in cui sono presenti banchi fissi di saldatura e molatura, sono classificate ad emissione poco rilevante; esse sono autorizzate ai sensi del ex DPR 203/1988 ora D.Lgs. 152/06 e della LR 43/2000; per maggiori dettagli si veda la scheda di approfondimento n. 2.

L'inquinamento atmosferico rappresenta complessivamente un aspetto non significativo.

Anche l'emissione di anidride carbonica (CO₂, gas a effetto serra utilizzato negli estintori antincendio) è del tutto trascurabile.

Può invece rappresentare un aspetto significativo l'emissione di un altro gas ad effetto serra, l'esfluoruro di zolfo (SF₆), utilizzato per le sue caratteristiche dielettriche in particolare negli interruttori di alta e media tensione; le emissioni possono derivare da difetti di tenuta o da perdite durante operazioni di manutenzione. È pertanto stata adottata una specifica procedura operativa per il controllo e la prevenzione di possibili emissioni in atmosfera. Presso gli impianti dell'UB di Cuneo sono presenti attualmente circa 965 kg di SF₆; nelle apparecchiature in servizio, i raddocchi nell'ultimo anno non hanno superato 1 chilogrammo. La sostituzione dell'esfluoruro di zolfo con altri gas isolanti non è attualmente praticabile in quanto sul mercato non sono disponibili apparecchiature alternative con costi ed affidabilità paragonabili.

Sugli impianti oggetto della presente Dichiarazione sono presenti 6 condizionatori di recente installazione per complessivi 12,4 kg di gas clorurati ad effetto serra monitorati da controlli periodici come previsto dal Regolamento CEE 842/2006. L'aspetto non è significativo.

L'aspetto dell'emissione di aerosol d'olio è trattato tra le questioni locali, avendo effetti non trascurabili solo a livello di impianto.

Altre emissioni o diffusioni di polveri sono del tutto trascurabili.

Scarichi nell'acqua

Occorre premettere che le acque impiegate per la produzione d'energia elettrica non fanno parte della disciplina generale degli scarichi, ma sono classificate come restituzioni o rilasci in base al D.Lgs. 152/06 che attribuisce alle Regioni la facoltà di regolamentare con apposite leggi la gestione delle acque di cui sopra. Lo stesso articolo detta inoltre i criteri che le Amministrazioni competenti (Province) dovranno seguire per autorizzare e controllare i rilasci delle acque dagli sbarramenti. La Regione Piemonte non ha ancora emanato una legge al riguardo, pertanto tutte le acque destinate alla produzione d'energia elettrica ad

oggi possono essere restituite senza specifica autorizzazione.

La prassi consolidata e la giurisprudenza tendono ad assimilare anche gli ulteriori rilasci comunque funzionali al processo produttivo idroelettrico (aggottamento, irrorazione, raffreddamento, ecc.) con la restituzione dell'acqua turbinata.

Sotto il profilo normativo si distinguono quindi gli scarichi, le restituzioni dagli impianti e i rilasci dalle dighe.

Foto 3

Lago del Chiotas



Scarichi

Rientrano nella disciplina generale degli scarichi idrici le acque reflue piovane e le acque reflue di natura domestica.

Per entrambe queste tipologie le Regioni possono stabilire regimi autorizzativi propri. La Regione Piemonte ha emanato una normativa specifica per la disciplina dello scarico delle acque meteoriche solo per talune tipologie di attività produttive, la tipologia relativa alla produzione di energia elettrica non è al momento compresa. In ogni caso lo scarico delle acque piovane dai piazzali non presenta particolare criticità, perché la probabilità che essi siano contaminati da inquinanti è molto bassa e quindi la possibilità di contaminazione dell'acqua è altrettanto bassa; questo aspetto è considerato pertanto non significativo.

In forza del D.Lgs. 152/2006, e sulla base delle Leggi Regionali sul tema, tutti gli

scarichi di acque reflue di natura domestica che non confluiscono in una pubblica fognatura devono essere dotati di un'autorizzazione nominativa. Tutti gli scarichi di acque reflue gestiti dell'UB di Cuneo si trovano in luoghi dove non è possibile l'allacciamento alle pubbliche fognature per mancanza della rete fognaria, ad eccezione di quello dell'impianto di Venaus. Tutti gli scarichi sono autorizzati. Essi sono nella totalità dotati di fossa Imhoff per il trattamento dei reflui, che sono scaricati in acque superficiali in 19 casi e nel suolo in 11 casi (vedasi a tale proposito il paragrafo relativo ad uso e contaminazione del terreno). Per maggiori dettagli si veda la scheda di approfondimento n. 2.

Restituzioni delle acque turbinate

Gli impatti causati dalle acque turbinate e quindi restituite a valle sono sostanzialmente di due tipi:

- variazione delle portate a valle
- variazione di livello nei bacini (di valle e di monte).

Va rilevato che il secondo tipo di impatto è considerato solo nel caso in cui l'invaso, pur se di origine artificiale, è inserito in un contesto naturale come può essere un lago prodotto dallo sbarramento di un corso d'acqua, mentre non è considerato nel caso in cui si tratti di vasche create appositamente per la raccolta o la demodulazione delle acque.

Negli impianti ad acqua fluente inoltre l'impatto dovuto alle variazioni di portata è del tutto trascurabile tranne che nelle operazioni di avviamento, che vengono comunque svolte con la necessaria gradualità.

La presenza in molti casi di bacini di demodulazione di impianto (bacini di Mombracco, Venaus, Andonno) o di asta (caso di Sampeyre e di S. Damiano) limita ulteriormente la variazione di portata a valle della restituzione. Tutto ciò contribuisce a conferire a tale aspetto un livello di significatività non molto elevato. Gli aspetti relativi alla fruibilità dei bacini per scopi turistici e ricreativi, direttamente connessi con le loro variazioni di livello, sono riportati al paragrafo relativo alle questioni locali.

Rilascio delle acque di aggettamento e drenaggio

Il fatto che la restituzione delle acque di aggettamento (cioè derivanti da venute sorgive all'interno degli impianti, in special modo quelli in caverna, da piccole perdite dagli organi idraulici, in particolare nelle zone di contatto tra parti fisse e mobili, ecc.) non sia soggetta ad autorizzazione non esclude l'attenzione per quanto riguarda le acque drenate delle sale macchine, potenzialmente inquinabili da olio e per le quali pertanto viene espletato un attento controllo. Mentre nella quasi totalità degli impianti non si segnalano particolari criticità, né la passata esperienza ha evidenziato situazioni a rischio di inquinamento, nell'impianto di Entracque le elevate quantità d'olio lubrificante utilizzato e la notevole consistenza delle acque di drenaggio (circa 150 l/s, provenienti dal

macchinario e dalle venute della caverna), richiamano ad una particolare attenzione. Onde evitare qualsiasi impatto indesiderato anche in caso di eventuale incidente, prima del rilascio in alveo le acque sono preventivamente trattate (nella fattispecie le acque vengono fatte decantare e le tracce oleose asportate con l'ausilio di piani coalescenti e oil skimmer) per eliminare le tracce di idrocarburi e periodicamente analizzate per rilevare le quantità di inquinanti eventualmente presenti.

Del tutto irrilevante è invece la quantità di calore trasferita all'acqua di processo dall'inevitabile riscaldamento della apparecchiature meccaniche ed elettriche, che non è in grado di modificare in modo apprezzabile la temperatura delle acque rilasciate.

Rilasci da invasi idroelettrici

I rilasci di acqua dagli sbarramenti costituiscono in ogni caso aspetti ambientali significativi, sia quando sono effettuati per adempiere a prescrizioni concessorie o per garantire il Minimo Deflusso Vitale (DMV), sia quando sono effettuati allo scopo di svasare parzialmente o totalmente i bacini per necessità operative.

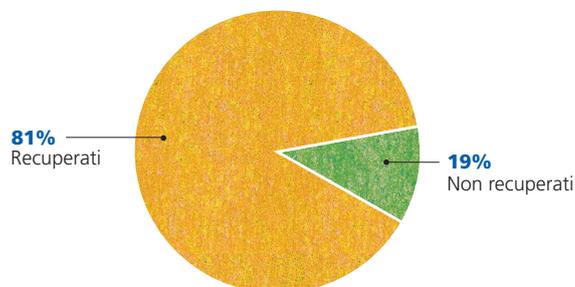
Le schede di approfondimento n. 1, 3 e 4 spiegano in maniera estesa questi aspetti. Si tratta chiaramente di aspetti significativi caratterizzati da un'elevata rilevanza sia per l'attenzione sociale riservata a queste tematiche, sia per le possibili conseguenze ambientali, nonché per l'incidenza economica dovuta alla mancata produzione di energia elettrica.

Lo svaso dei bacini può essere necessario per interventi sulle opere di intercettazione, oppure per mantenere la capacità di invaso, che si riduce progressivamente a causa dei materiali inerti trasportati dai corsi d'acqua che man mano si accumulano nel bacino stesso. Si può agire per asportazione meccanica oppure attivando la fluitazione diretta dei materiali da parte delle acque rilasciate. In ogni caso le operazioni di svaso generano un impatto significativo sui corsi d'acqua. È pertanto necessario predisporre un progetto di gestione nonché un programma di svaso che definisca la programmazione delle operazioni, le modalità esecutive, le misure di prevenzione e tutela dei corpi idrici recettori, come previsto dall'art. 114 del D.Lgs. 152/06, dal DM 30/06/2004 nonché dal Regolamento Regionale 12/R del 9/11/2004 modificato dal DPGR 1/R del 29/1/2008. A questo riguardo si veda anche il paragrafo relativo agli effetti sulla biodiversità.

Limitazione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento dei rifiuti

Le attività di esercizio e manutenzione producono rifiuti speciali di varia natura, caratterizzati da una certa omogeneità per tipologia.

Presso la sede di ciascuna Unità Esercizio della UB, localizzate presso le centrali di Entracque, S. Damiano e Venaus nonché presso l'impianto di Cimena (presa di S. Mauro) sono istituiti depositi temporanei in aree dedicate, in attesa dello smaltimento o del recupero da parte di ditte specializzate.



Nel caso di grandi quantitativi conseguenti ad attività eccezionali quali rottamazione di parti d'impianto, sostituzione d'ingenti quantità d'olio dai trasformatori o dalle macchine rotanti, ecc., i rifiuti sono depositati in regime di deposito temporaneo all'interno degli impianti dove sono stati prodotti, in aree appositamente dedicate.

La corretta gestione dei rifiuti, in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 152/06 parte quarta, è garantita dal rispetto delle procedure operative che fanno parte del Sistema di Gestione Ambientale e che sono state consegnate ed illustrate al personale preposto all'attività stessa. Opportune azioni formative hanno lo scopo di sensibilizzare ulteriormente il personale operativo e rendere più capillare l'informazione.

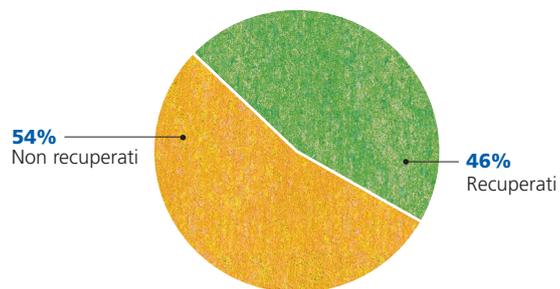
Una non accorta raccolta interna dei rifiuti può potenzialmente incidere sulla salubrità dei luoghi di lavoro e sull'ambiente locale. Attrezzature e criteri adottati devono quindi assicurare la separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi, l'assenza di versamenti liquidi, di dispersioni di polveri e di emissione di vapori nocivi. L'aspetto gestionale interno non esaurisce però le problematiche ambientali connesse alla generazione dei rifiuti. Occorre considerare anche i quantitativi prodotti e le quantità avviate al recupero, in modo da tenere in considerazione l'impatto indiretto che si concretizza avviando a discarica i rifiuti. Le quantità prodotte sono fortemente variabili di anno in anno in quanto dipendono essenzialmente dalla programmazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Nel triennio 2005-2007 sono state prodotte complessivamente oltre 1.040 tonnellate di rifiuti di cui 475 tonnellate di pericolosi (pari al 45% circa del totale): si tratta di oli lubrificanti ed isolanti esausti, apparecchiature fuori uso contenenti sostanze pericolose, batterie esauste, materiali assorbenti sporchi di olio, materiali contenenti amianto; nel Compendio dei dati di esercizio (tabella 12) sono specificate le tipologie secondo i codici CER e le quantità annue prodotte. Una quota elevata dei rifiuti pericolosi prodotti (circa l'81% nel triennio considerato) è stata recuperata in maniera controllata, nel caso dell'olio attraverso i consorzi obbligatori. Delle circa 566 tonnellate di rifiuti non pericolosi prodotti ne sono stati recuperati il 46%. Si tratta essenzialmente di

apparecchiature fuori uso, rottami di ferro ed acciaio e di cavi in rame (tabella 13). Più problematica risulta la gestione dei materiali sgrigliati. Essi sono costituiti dai materiali trasportati dalla corrente (prevalentemente sostanze di origine vegetale quali foglie, arbusti, tronchi e da rifiuti urbani) che si fermano sulle griglie di derivazione e che quindi devono essere smaltiti con conseguente beneficio per la pulizia delle acque; la loro produzione media ammonta a più di 120 tonnellate annue ed il loro recupero è in genere più difficoltoso.

Grafico 6

Rifiuti non pericolosi anni 2005-2007. Medie pesate



Si valuta significativa la produzione di rifiuti ribadendo l'impegno a ricercare tutte le ulteriori possibili occasioni di recupero. Poiché i rifiuti non provengono direttamente dal ciclo produttivo ma da attività di manutenzione, o dalla sgrigliatura, una riduzione dei quantitativi prodotti è difficilmente perseguibile.

Uso e contaminazione del terreno

Scarichi nel suolo di acque reflue di natura domestica

Come già accennato sono presenti undici strutture di servizio (impianti, dighe, ecc.), situate in località lontane da reti fognarie pubbliche, che dispongono di servizi igienici riversanti nel suolo la parte liquida; sono tutti dotati di sistema Imhoff.

Tutti questi scarichi sono autorizzati nominativamente (vedere scheda di approfondimento n. 2). In considerazione del fatto che le strutture interessate o non sono presidiate (centrali) o, comunque, in esse alloggiano un basso numero di persone, si considera questo aspetto non significativo. La sede dell'UB Cuneo, di proprietà di altra Società, è allacciata alla fognatura pubblica .

Piccole perdite di olio sui pavimenti delle sale macchine provenienti dai sistemi di lubrificazione del macchinario e dai comandi oleodinamici

Le sostanze che in concreto possono dare origine, in condizioni non normali e in caso di incidenti, ad inquinamenti del suolo sono gli oli lubrificanti ed isolanti ed il gasolio utilizzato per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni e degli impianti di riscaldamento. Meno rilevante ma non del tutto trascurabile la dispersione di vernici, diluenti ed altre sostanze utilizzate nelle operazioni di manutenzione.

Nel presente paragrafo si fa riferimento a piccole perdite dovute a condizioni anomale ma non ad incidenti o a condizioni di emergenza, trattate più avanti. All'interno delle sale macchine, le piccole perdite dai comandi oleodinamici o dai sistemi di lubrificazione del macchinario e gli eventuali sversamenti durante le attività di manutenzione, interessano superfici pavimentate e pertanto possono essere facilmente contenute. L'adozione di misure tecniche e gestionali preventive ed una opportuna azione di sensibilizzazione del personale consentono di controllare completamente questo aspetto e di prevenire la contaminazione delle acque di drenaggio. Le apparecchiature di una certa importanza e volumetria che contengono olio lubrificante o isolante sono dotate di sistemi di allarme che consentono di rilevare eventuali perdite.

Possibili perdite di olio dai comandi oleodinamici degli organi di manovra degli sbarramenti ed opere di presa

Su tutti gli sbarramenti sono presenti apparecchiature a comando oleodinamico: sono pertanto possibili perdite di piccola entità o sversamenti durante le operazioni di manutenzione. I controlli sistematici cui tali meccanismi sono sottoposti e la sensibilizzazione del personale consentono comunque di gestire anche questo aspetto.

Stoccaggio del gasolio e olio isolante

L'olio nuovo è stoccato in modo da impedire la dispersione sul suolo. I trasformatori che contengono rilevanti quantità di olio sono disposti sopra vasche di raccolta appositamente costruite che consentono di raccogliere tutto l'olio contenuto nella macchina in caso di cedimento dell'involucro esterno. I serbatoi interrati per il contenimento del gasolio sono in totale 21 (vedere scheda di approfondimento n. 2). Pur giudicando scarsa la probabilità di perdite, si è considerato questo aspetto significativo e si è adottata una specifica procedura di controllo.

Possibili versamenti accidentali di sostanze utilizzate in fase di manutenzione

Esiste la possibilità che durante le attività di manutenzione, si possano verificare versamenti accidentali di oli, vernici, diluenti ed altre sostanze utilizzate in fase di manutenzione. Si tratta di eventi potenziali che interessano in ogni caso piccole quantità d'inquinante e zone limitate e all'interno delle sale macchine con superfici pavimentate e pertanto facilmente bonificabili.

Uso delle risorse naturali e delle materie prime (compresa l'energia)

Uso dell'acqua

La gestione della risorsa idrica è naturalmente un aspetto significativo sia per la produzione di energia elettrica sia per la disponibilità rispetto ad altri usi, in particolare l'irriguo e il potabile. La riserva d'acqua disponibile dipende

principalmente dalle precipitazioni atmosferiche e dal programma di svasso dei serbatoi. Gli aspetti di maggiore dettaglio sono esaminati nel paragrafo relativo alle questioni locali.

Efficienza energetica del ciclo produttivo

L'efficienza energetica di ciascuna derivazione può essere espressa dal rapporto tra l'energia prodotta e l'acqua utilizzata (coefficiente energetico kWh/m³). In una configurazione complessa com'è quella di un'asta idraulica, occorre perseguire la migliore efficienza energetica complessiva degli impianti. Ciò richiede una accorta programmazione delle attività di manutenzione per raggiungere il massimo rendimento di ciascuna macchina e una avveduta programmazione della produzione in modo da far funzionare ciascuna unità produttiva quanto più possibile vicino al punto di massimo rendimento, collocato tipicamente nell'intorno del 75% della potenza nominale (v. scheda di approfondimento n. 10). Assicurare la massima efficienza è importante non solo sotto il profilo economico, ma anche sotto quello ambientale: una maggiore produzione a parità di acqua impiegata si traduce, infatti, in minori emissioni inquinanti da parte di impianti termoelettrici.

Consumo di combustibili fossili

Nel processo produttivo si utilizza gasolio solo per alimentare i gruppi elettrogeni di emergenza che assicurano l'alimentazione elettrica ai servizi essenziali in caso di mancata alimentazione dalla rete sulle dighe e negli impianti principali. Il consumo medio annuo stimato sulla base dei consumi è di circa 1.200 litri/anno. È inoltre utilizzato gasolio per il riscaldamento di varie strutture di servizio: il consumo medio annuo stimato sulla base dei consumi è di circa 170.000 litri/anno. Data la modestia complessiva dei consumi tale aspetto non è considerato significativo.

Consumo di energia elettrica per il pompaggio

Il consumo di energia per il pompaggio è un aspetto significativo sia sotto il profilo produttivo sia sotto quello ambientale. La pratica del pompaggio è complessivamente "energivora": l'energia spesa per il pompaggio puro è mediamente superiore di circa il 30 % all'energia che può essere prodotta dal volume di acqua precedentemente pompato. L'energia utilizzata proviene praticamente da impianti di produzione termica, pertanto si ha un impatto ambientale remoto in termini di emissioni di anidride carbonica (CO₂) e di altre sostanze inquinanti. I valori di energia impiegata per il pompaggio sono riportati nel grafico 4. Tale aspetto è considerato significativo.

Consumo di energia elettrica per servizi ausiliari

I consumi di energia necessari per il funzionamento degli impianti sono modesti rispetto all'energia prodotta, attestandosi per lo più a valori non superiori a qualche punto percentuale (per il dettaglio dei consumi per servizi ausiliari fare riferimento alla tabella 6 e relativo grafico); variazioni anche consistenti di questi consumi determinano modifiche non apprezzabili dell'efficienza complessiva del sistema produttivo. Data comunque l'entità in valore assoluto degli assorbimenti in gioco, tale aspetto è ritenuto significativo.

Uso di oli lubrificanti e di comando

La quasi totalità degli organi di intercettazione (paratoie, ventole, valvole, saracinesche) è comandata da sistemi oleodinamici. Il macchinario rotante richiede olio lubrificante. Gli organi e i macchinari sono collegati ad un serbatoio di servizio da cui aspirano le pompe che alimentano i circuiti di comando o di lubrificazione. I volumi di olio per lubrificazione e comando contenuti dai macchinari sugli impianti sono riassunti nella tabella 2.

Le qualità meccaniche di questi oli degradano con il tempo: è quindi necessaria periodicamente la loro sostituzione. I consumi di olio coincidono sostanzialmente con le quantità smaltite come oli esausti a meno delle minime quantità assorbite dai filtri e dagli stracci, o altri assorbenti, utilizzati per ripulire le aree di lavoro e i componenti meccanici dei macchinari durante le manutenzioni.

Tabella 2

Quantità di olio per lubrificazione e comando contenuto dai macchinari dei diversi impianti

Impianto	kg
Sanfront	1.090
Mombracco	480
Casteldelfino	3.270
Sampeyre	1.910
Brossasco	2.453
Venasca	715
S. Caterina	420
Acceglio	7.610
P. Marmora	2.455
S. Damiano	6.331
Dronero	2.936
Entracque	130.000
Andonno	13.020
Venaus	13.950
Mompantero	1.480
Cimena	12.450

Uso di oli isolanti non contaminati da PCB

La maggior parte dei trasformatori è isolata con olio dielettrico. La tabella 3 riporta le quantità contenute complessivamente nei macchinari dei diversi impianti. Per i consumi valgono le stesse considerazioni degli oli lubrificanti.

Uso di olio isolante contaminato da PCB

Il PCB (Policlorodifenile) è una sostanza che nei decenni scorsi ha avuto largo impiego come fluido isolante nelle macchine elettriche, in particolare nei trasformatori, per le sue buone caratteristiche dielettriche e termodinamiche, unite a scarsa infiammabilità. In seguito, appurata la sua pericolosità per le persone e per l'ambiente, ne è stato abbandonato l'uso facendo ricorso in alternativa ad oli dielettrici tradizionali. Per olio inquinato da PCB si intende l'olio contenuto nelle apparecchiature elettriche (trasformatori, condensatori, ecc.) che a seguito di analisi chimica risulti avere un contenuto di PCB pari o superiore a 50 ppm.

Attualmente non ci sono più apparecchiature inquinate da PCB con questa concentrazione. Sono ancora in esercizio apparecchiature con olio contaminato da PCB in percentuale superiore a 25 ppm ma inferiore a 50.

Materiali e sostanze pericolose

Occasionalmente per le attività di manutenzione sono usate sostanze pericolose quali lubrificanti, isolanti, solventi, vernici, sostanze infiammabili, ecc.

Le quantità medie impiegate in genere non superano i pochi chilogrammi all'anno. Per alcune sostanze oli lubrificanti, isolanti, grassi, gasolio, i quantitativi utilizzati superano i 100 kg anno. La materia è adeguatamente trattata in procedura dedicata.

Tabella 3

Quantità di olio isolante contenuto nelle apparecchiature elettriche dei diversi impianti

Impianto	kg
Sanfront	9.710
Mombracco	0
Casteldelfino	20.250
Sampeyre	21.450
Brossasco	20.810
Venasca	1.850
S. Caterina	80
Acceglio	32.810
P. Marmora	15.230
S. Damiano	11.880
Dronero	10.255
Entracque	360.000
Andonno	33.220
Venaus	175.490
Mompantero	12.000
Cimena	25.960

Uso di gas a effetto serra

Si veda a questo proposito quanto già esposto al paragrafo relativo alle emissioni nell'aria.

Uso di coibenti ed altri materiali contenenti fibre pericolose

La presenza di materiali contenenti fibre pericolose, essenzialmente amianto, è stata censita e valutata anche in funzione della salubrità dell'ambiente di lavoro. Presso alcuni impianti sono presenti manufatti (essenzialmente lastre e tubi in Eternit) contenenti all'interno fibre di matrici cementizie; in altri casi le fibre sono contenute in nastature isolanti presenti all'interno di macchine ed apparecchiature elettriche (vedere scheda di approfondimento n. 2). In ogni caso si tratta di materiale compatto che non presenta rischi di dispersione nell'ambiente. L'eventualità di dispersione nell'ambiente esterno sono pertanto quasi esclusivamente correlate con eventi incidentali.

Questioni locali (rumore, vibrazioni, odore, polvere, impatto visivo, ecc.)

Le questioni locali riguardano impatti che nascono da specifiche caratteristiche del processo produttivo o da peculiarità ambientali delle aree circostanti il sito.

Emissioni di gas, vapori, polveri, odori molesti

Sono state prese in esame tutte le possibili sorgenti considerando i macchinari e le attività principali di manutenzione. Si tratta per lo più di emissioni saltuarie limitate alle immediate vicinanze dei macchinari e che comunque non hanno effetti apprezzabili al di fuori degli impianti. (v. paragrafo relativo alle emissioni).

Diffusione di aerosol d'olio

Le emissioni in forma di vapore dovute all'uso di solventi o carburanti nelle attività di manutenzione sono del tutto trascurabili.

Durante il funzionamento del macchinario, in particolare quello ad asse verticale, l'olio di lubrificazione si riscalda e tende ad evaporare attraverso le tenute dei cuscinetti. Una volta nell'aria i vapori in genere condensano nelle immediate vicinanze delle macchine. Sui gruppi oggetto della presente Dichiarazione, ad eccezione di quelli dell'impianto di Entracque, date le velocità di rotazione, le temperature ed i volumi relativamente limitati, vi è la possibilità di confinare i vapori all'interno delle macchine stesse. Ad Entracque, dove i vapori erano di maggior entità, sono stati a suo tempo installati adeguati filtri che abbattano i valori di emissione d'olio. In tutti gli impianti il problema non presenta particolare rilevanza.

Emissioni sonore

In una centrale idroelettrica, l'inquinamento acustico è principalmente prodotto dai gruppi idroelettrici di generazione presenti all'interno del fabbricato di centrale. Lo stato del rumore è molto variabile in dipendenza dei luoghi e delle condizioni di funzionamento del macchinario.

Il rumore prodotto può essere trasmesso anche al di fuori dell'ambito degli impianti. In genere essi non sono collocati nella vicinanza di aree sensibili e ricettori critici: non si sono mai registrate lamentele o segnalazioni da parte di terzi.

Foto 4

Impianto di Venaus - Opera di presa di alta quota



È stata comunque effettuata, presso tutte le centrali, la rilevazione dei livelli di rumorosità esterna ai sensi della Legge Regionale 52/2000 “Avvio della procedura di classificazione acustica del territorio” attuativa della Legge 447/95 e DPCM 01/03/91.

Tutti i comuni hanno effettuato la classificazione acustica del territorio di competenza.

L'impatto acustico riveste senz'altro una particolare significatività ed è un ambito di miglioramento per le prestazioni ambientali dell'organizzazione.

L'impatto acustico viene considerato significativo, allo stato attuale, per la situazione relativa alle centrali di Santa Caterina, Mombracco, Dronero, Sampeyre, Brossasco, Acceglio, Ponte Marmora e la stazione pompe di Plan Suffi. Per maggiori dettagli si veda la scheda di approfondimento n. 5.

Lavori di manutenzione, ordinaria e straordinaria, non escludono l'eventualità d'uso di macchinari e processi rumorosi, che possono richiedere una eventuale valutazione d'impatto con successiva adozione di provvedimenti specifici a cura delle imprese esecutrici.

Trasmissione di vibrazioni

Non si rilevano fenomeni sensibili di trasmissione all'esterno degli impianti delle vibrazioni generate dal macchinario rotante.

Impatto visivo

La generale collocazione degli impianti in zone a vocazione naturalistica e turistica conferisce notevole rilevanza all'impatto visivo. La collocazione in caverna degli impianti principali (Entracque e Venaus) fa sì che risulti preminente l'impatto visivo delle opere idrauliche, in particolare delle dighe, rispetto ai fabbricati di centrale, generalmente inseriti nell'ambiente in modo assai

soddisfacente. Le opere idrauliche minori costituiscono poli visuali distinguibili solo dalle immediate vicinanze e pertanto danno luogo ad un impatto visivo di minore importanza. Altri elementi impattanti connessi con la presenza delle centrali ma prevalentemente riconducibili ad aspetti indiretti, in quanto gestite per lo più da altre Unità di Enel, sono costituiti dalle infrastrutture di smistamento o trasmissione dell'energia (linee aeree e stazioni elettriche).

Perturbazione dell'ambiente sotterraneo

Nonostante varie opere (gallerie e centrali in caverna) si trovino nel sottosuolo, non risulta alcuna perturbazione significativa all'ambiente sotterraneo.

Coesistenza dell'attività produttiva con usi a scopi ricreativi e culturali del territorio

L'attività produttiva e le relative strutture non appaiono incompatibili con l'uso a scopo ricreativo del territorio, ma anzi costituiscono talvolta un impatto positivo, migliorandone la fruibilità a fini turistici e ricreativi. Il lago di Castello è navigabile e vi vengono attivamente praticati il windsurf e la canoa. I laghi di Sampeyre, Saretto, S. Damiano, Rovina, Piastra e Chiotas sono pregiate riserve di pesca. Ciò comporta peraltro spesso limitazioni alle escursioni dei livelli di invaso concordati con le Amministrazioni e gli Enti interessati. Sul paramento di valle della diga Piastra è stata realizzata una palestra di roccia. Inoltre in inverno il Comune di Entracque può avvalersi delle opere di captazione dell'impianto omonimo per derivare acqua da utilizzare per l'innevamento artificiale di una pista da sci di fondo. Il Centro Informazioni di Entracque richiama annualmente parecchie migliaia di visitatori e costituisce per la zona un'ulteriore opportunità di richiamo turistico.

Coesistenza dell'attività produttiva con scopi naturalistici, culturali e ricreativi del territorio

Le aree protette in cui insistono impianti dell'UB di Cuneo sono 3:

- Parco regionale della fascia fluviale del Po – tratto Cuneese (impianti di Sanfront e Mombracco)
- Parco Naturale delle Alpi Marittime in valle Gesso (impianto di Entracque)
- Parco fluviale del Po – tratto Torinese (impianto di Cimena).

Non si segnalano problemi di convivenza con i tre parchi, e con il Parco delle Alpi Marittime è in corso da anni una intensa e proficua collaborazione.

In alcuni Comuni, dove sono ubicati gli impianti in zone di montagna, esistono discrete attività turistiche invernali con impianti di risalita e piste da fondo, ed attività turistica estiva che utilizza sentieri GTA che si sviluppano nei pressi delle dighe o di altre opere; pertanto in questi casi gli invasi dovuti alle dighe hanno creato anche un impatto positivo, migliorando la fruibilità del territorio ai fini turistici, ricreativi e naturalistici. Le strutture e le esigenze di produzione sono ben integrate con gli altri usi del territorio e della risorsa acqua. Per ulteriori dettagli si veda la scheda di approfondimento n. 6.

Foto 5

Bacino di Sampeyre



Campi elettromagnetici a bassa frequenza

Per le installazioni elettriche a 50 Hz l'entità del campo elettrico al suolo dipende essenzialmente dalla geometria delle installazioni (distanze dal suolo) e dal valore di tensione invece l'entità del campo magnetico dipende dalla intensità della corrente elettrica che attraversa i conduttori: entrambi i campi si riducono sensibilmente con la distanza dai conduttori. Presso tutti gli impianti collegati con la rete elettrica di alta tensione sono state effettuate misure d'induzione magnetica e nelle stazioni, annesse agli impianti medesimi, misure di campo elettrico ed induzione magnetica: esse documentano che già all'interno degli impianti, fatta eccezione per alcune aree ristrette dove i conduttori e le parti ad alta tensione sono più vicine alle zone di possibile transito, ma che sono raggiungibili solo da personale addetto, i valori dell'intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica sono sempre sensibilmente inferiori ai rispettivi limiti di esposizione di 5 kV/m (chilovolt metro) e 100 μ T (microtesla) previsti dalla normativa nazionale (DPCM 08/07/2003). Ciò comporta, anche in considerazione della dislocazione degli impianti, l'assenza di popolazione esposta ai campi generati dalle installazioni elettriche della UB Cuneo. Naturalmente situazioni di esposizione sono possibili lungo le linee elettriche in luoghi di confine degli impianti. Si tratta quindi in questo caso di un aspetto indiretto in quanto le linee elettriche che partono dalle stazioni appartengono alle società Terna ed Enel Distribuzione, e quindi non sono sotto il diretto controllo dell'organizzazione.

Emissione di onde elettromagnetiche da impianti di telecomunicazione

L'esercizio di antenne trasmettenti comporta l'emissione di campi elettromagnetici ad alta frequenza (milioni di oscillazioni al secondo). L'UB di Cuneo non gestisce impianti di telecomunicazione; le antenne ed i ponti radio installati presso vari impianti (Sanfront, diga Castello, Casteldelfino, sede UB, ecc.) sono gestiti da altri operatori per cui trattasi di aspetto indiretto.

Interferenze con reti di approvvigionamento idrico

Non si registra alcuna situazione di questo tipo.

Interferenza con altre attività produttive

Le possibili interferenze di tale tipologia si limitano a quelle con gli usi irrigui della risorsa acqua; essi sono spesso preesistenti agli impianti e sono comunque prioritari; nei disciplinari pertanto sono contenuti obblighi in capo ai gestori degli impianti idroelettrici tesi a garantire le utenze irrigue.

La gestione delle acque derivate dagli impianti dell'UB di Cuneo è in larga misura subordinata alle esigenze irrigue di un territorio con un'alta vocazione agricola. La presenza di invasi significativi quali quello di Castello in Val Varaita e di Piastra e Chiotas in valle Gesso, dà la possibilità di integrare le portate naturali durante le magre estive, con effetti benefici per le derivazioni irrigue di valle.

Modifiche strutturali o funzionali di corpi idrici

Tutte le opere di sbarramento, più o meno importanti, interrompono il flusso naturale del corso d'acqua, formando anche invasi artificiali con conseguente variazione del trasporto solido e modifica dell'ecosistema fluviale. Ne può derivare anche una diversa fruibilità del territorio, come visto spesso positiva. L'aspetto risulta comunque significativo.

Questioni di trasporto (per le merci, i servizi, i dipendenti, ditte appaltatrici)

Il traffico dovuto alla normale attività produttiva/manutentiva del personale Enel non influenza in nessun caso i normali flussi presenti sulle vie di accesso agli impianti. Sono possibili occasionalmente trasporti eccezionali. Qualche criticità, da trattarsi singolarmente, può originarsi in caso di specifiche operazioni di manutenzione da parte di ditte appaltatrici, in particolare in occasione di sfangamenti di bacini idroelettrici o cantieri che comportino produzione di polveri, vibrazioni, rumori.

Rischio di incidenti ambientali e di impatti sull'ambiente conseguenti – o potenzialmente conseguenti – agli incidenti e situazioni di potenziale emergenza

Sono state valutate le condizioni di emergenza e sono stati individuati i possibili incidenti prevedibili in concreto sulla base della pluriennale esperienza nel sito e di possibili analogie con altri impianti.

Quanto alle emergenze, la condizione di maggiore rilevanza è ovviamente quella che consegue ad una situazione di piena. Poiché questo aspetto riveste carattere importante oltre che sotto il profilo ambientale anche sotto quello della protezione civile, esso è gestito con una procedura uniforme su tutto il territorio nazionale e vigente già da alcuni anni, la Guida Operativa Gestione Piene.

Per quanto riguarda il rischio di incendio, gli impianti dell'UB Cuneo presentano,

ai sensi del DM 10/03/1998, livello di rischio basso a meno di Entracque e Venaus in cui il livello è medio a causa della presenza di notevoli quantitativi di olio all'interno dei fabbricati (trasformatori, sistemi di comando, supporti alternatori); per tutte le centrali comunque sono stati redatti appositi piani di emergenza. Per la centrale di Entracque, sita in caverna ad elevato sviluppo verticale, il piano di emergenza prevede anche il rischio di allagamento. Presso le sedi presidiate vengono svolte annuali prove di evacuazione.

Per alcune attività (caldaie, gruppi elettrogeni, depositi olio, ecc.) sono previsti specifici Certificati di Prevenzione Incendi rilasciati dai Vigili del Fuoco (v. scheda di approfondimento n. 2). Gli altri incidenti che sono stati valutati in linea teorica possibili, e pertanto significativi, sono riconducibili alla fuoriuscita di olio da apparecchiature e circuiti a causa del collasso degli stessi, all'incendio di trasformatori. Inoltre è stata considerata la possibilità di possibili versamenti di olio durante fasi di stoccaggio, movimentazione e manutenzione, oltre a possibili versamenti di olio o sostanze da parte di ditte appaltatrici durante l'esecuzione di lavori. Per preparare il personale ad affrontare le suddette situazioni vengono effettuate apposite azioni formative e simulazioni di eventi. Per la gestione dei lavori affidati a terzi, è stata adottata un'apposita procedura per controllare i requisiti e determinare le cautele ambientali da mettere in atto. Tutte le apparecchiature interessate sono monitorate mediante controlli periodici. Inoltre, per ridurre il rischio di dispersioni d'olio nell'ambiente, le principali apparecchiature, ed in particolare i trasformatori di potenza, sono dotate di vasche di contenimento. Fino ad oggi non si sono registrati incidenti di cui sopra.

Effetti sulla biodiversità

Modifiche dell'ecosistema fluviale per effetto della riduzione dei flussi d'acqua negli alvei naturali per captazioni e accumulo nei bacini

Il prelievo d'acqua per uso idroelettrico non costituisce una sottrazione definitiva di risorsa e lo stato chimico e fisico dell'acqua non viene minimamente alterato; è tuttavia chiaro che il prelievo costituisce un impoverimento del corso d'acqua nel tratto sotteso.

La considerazione della valenza ambientale della produzione idroelettrica, pulita e rinnovabile, e vari strumenti di mitigazione degli effetti del prelievo (in particolare i rilasci dagli sbarramenti) rendono ambientalmente compatibili la quasi totalità dei prelievi idroelettrici. D'altra parte l'esperienza ormai quasi centenaria di molte derivazioni ha dimostrato che, in assenza di fatti esterni alla produzione idroelettrica, come inquinamento e prelievi sottrattivi indiscriminati, i tratti fluviali sottesi sono vivi e vitali.

L'aumentata sensibilità ambientale e l'esigenza di meglio conciliare altri contrastanti interessi (da quelli dei prelievi irrigui a quelli delle attività turistico-ricreative quali il rafting o la pesca) hanno portato negli ultimi anni a una impostazione legislativa che tende a sottrarre all'uso idroelettrico una quota non trascurabile di portata.

In data 3 aprile 2006 è stato emanato il Decreto Legislativo 152 "Norme in materia ambientale", il nuovo Testo Unico in materia ambientale.

Tale D.Lgs. ha abrogato, sostituendole, numerose norme ambientali ma non ha modificato quanto già previsto, cioè demandare a sottostrutture dello Stato e/o Enti locali la definizione di metodologie e di procedimenti per il calcolo del DMV (Deflusso Minimo Vitale) da rilasciare dalle opere di presa all'interno di un più ampio discorso di un Piano di Tutela delle acque (PTA).

Nel caso della Regione Piemonte, dopo un lungo iter, il data 13 marzo 2007 è stato approvato il PTA e successivamente in data 17 luglio 2007 anche il regolamento per il rilascio del DMV per cui dal 31/12/2008 tutte le derivazioni d'acqua della Regione Piemonte dovranno rilasciare il DMV base che entro il 2016 verrà integrato con una serie di fattori correttivi.

L'applicazione del solo DMV base comporterà perdite di produzione comprese tra il 10 e il 12% della produzione naturale, con conseguente aumento della produzione termica convenzionale e quindi delle emissioni in atmosfera.

L'aspetto riguardante i Minimi Deflussi Vitali è trattato più diffusamente nella scheda di approfondimento n. 4.

Modifiche della composizione dell'ittiofauna per l'impedimento creato dagli sbarramenti e dalle opere di presa agli spostamenti della fauna ittica

La presenza di sbarramenti, impedendo gli spostamenti della fauna ittica, può comportare lungo i corsi d'acqua squilibri della composizione o modifiche delle densità di popolazione ittica. Nei vari tratti di corso d'acqua interessati dagli impianti la qualità biologica è comunque generalmente buona, ad eccezione del tratto del fiume Po a valle della città di Torino.

Come misura compensativa sono previste, nei disciplinari di concessione, semine di materiale ittico; altre semine straordinarie vengono effettuate in occasione in particolare di interventi in alveo.

Interferenze provocate dalle opere di ritenuta nei confronti del trasporto solido naturale

L'invaso delle acque con opere di ritenuta (dighe e vasche) può provocare l'interruzione del trasporto solido che naturalmente fluirebbe verso valle in sospensione nei corpi d'acqua, con conseguenti ripercussioni sulla naturalità dell'ambiente.

Il materiale solido in sospensione, che in conseguenza del rallentamento della velocità dell'acqua si deposita negli invasi, esercita una azione di disturbo sulla funzionalità ed efficienza delle opere idrauliche e dei propri organi di sicurezza. Inoltre la presenza di materiale sedimentato riduce la capacità utile di vaso limitando la funzionalità a scopi idroelettrici e compromettendo l'uso a scopo turistico ricreativo dei bacini. È pertanto indispensabile effettuare periodiche operazioni di rimozione del materiale litoide sedimentato. Il metodo più sostenibile e "naturale" per la rimozione dei volumi accumulati risulta essere

attualmente quello della fluitazione controllata; esso ha molte caratteristiche in comune, soprattutto per quanto riguarda la torbidità dell'acqua, con il deflusso naturale durante gli eventi di piena.

Gli inevitabili fenomeni depressivi che si generano nell'ambiente acquatico a causa delle operazioni di fluitazione controllata risultano temporanei; le sperimentazioni effettuate dimostrano come si possano ripristinare in tempi brevi condizioni di normalità senza incidere in modo sostanziale sulle condizioni biologiche del corso d'acqua. Dal punto di vista strutturale il rilascio di materiali solidi fini, propri del corso d'acqua, è utile alla rigenerazione delle caratteristiche ottimali dell'alveo. Unica alternativa alla fluitazione è la rimozione del materiale con mezzi meccanici a bacino vuoto.

La gestione di queste attività per il ripristino delle capacità di invaso viene comunque condotta nel rispetto del D.Lgs. 152/06, dal DM 30/06/2004 nonché dal Regolamento Regionale 12/R del 9/11/2004 modificato dal DPGR 1/R del 29/1/2008 predisponendo l'opportuno progetto di gestione e programma operativo ed ottenendone le necessarie autorizzazioni.

Per maggiori dettagli si veda la scheda di approfondimento n. 3.

Salute e sicurezza dei lavoratori

La sicurezza e la salute del personale rappresentano uno degli aspetti prioritari di Enel nella gestione delle centrali.

Sulla base delle valutazioni del rischio nei luoghi di lavoro, sono adottati idonei provvedimenti tecnici, organizzativi e procedurali al fine di assicurare un elevato livello di prevenzione degli infortuni.

Vengono riportati i dati di riferimento dell'intera struttura UB che ha visto, a partire dal 2006, l'ampliamento di perimetro precedentemente menzionato. Il dato del 2005 costituisce pertanto un confronto poco significativo.

Tabella 4

Andamento infortunistico

UB Cuneo	2005	2006	2007
n. di infortuni	1	3	2
Indice di frequenza (n. di infortuni/mille ore lavorate)	0,004	0,008	0,005
Indice di gravità (n. giornate perse/mille ore lavorate)	0,60	0,14	0,20

Esclusi gli infortuni in itinere intesi come spostamenti casa/lavoro

Aspetti ambientali indiretti

Sono stati già citati in precedenza come aspetti indiretti l'impatto visivo dovuto a stazioni elettriche e linee di trasmissione, i campi elettromagnetici dovuti alle linee di trasmissione, l'emissione di onde elettromagnetiche da parte di impianti di teletrasmissione.

Le linee di trasmissione appartengono a Terna SpA, società che opera in piena autonomia. Gli impianti di teletrasmissione sono in genere di competenza della società Wind.

Ulteriori aspetti indiretti possono nascere dalle forniture o da attività affidate a terzi. È stata adottata una procedura fornitori che consente di specificare in fase di stesura dei contratti, i requisiti ambientali relativi alle forniture e prestazioni.

Obiettivi e Programma ambientale

Programma ambientale 2008-2010

L'Unità di Business di Cuneo ha definito le linee d'azione in materia ambientale, adottando un proprio documento di Politica ambientale. Tenendo conto degli obiettivi aziendali generali e delle suddette linee d'azione, ha fissato, con riferimento ai vari aspetti, gli obiettivi ambientali di seguito descritti. Sono stati conseguentemente approvati gli interventi che consentono di perseguire gli obiettivi fissati o di raggiungere traguardi intermedi per obiettivi di portata pluriennale.

La sintesi del Programma ambientale per il prossimo triennio è riportata nella tabella 5.

Tabella 5

Programma ambientale 2008-2010

Aspetti ambientali	Obiettivi	Interventi	Miglioramenti attesi indicatori e traguardi	Scadenze	Responsabile
Scarichi in acqua e contaminazione del terreno	Riduzione dei rischi potenziali di dispersione sostanze inquinanti in corpi idrici	Progettazione e costruzione di fossette raccolta drenaggi (rotative) in centrale Venaus	Eliminazione del rischio di dispersioni nel corpo idrico	Aprile 2008	Capo Nucleo
Questioni locali (rumori, impatto visivo)	Migliorare l'inserimento della centrale di Sampeyre nell'ambiente circostante	Rifacimento facciata centrale idroelettrica di Sampeyre	Miglioramento dell'impatto visivo all'ingresso dell'abitato di Sampeyre	Giugno 2009	Capo Nucleo
		Demolizione e ripristino area dove sono ubicati tre bassi fabbricati non più utilizzati nei pressi dell'impianto di Venaus	Miglioramento dell'impatto visivo nell'area della centrale Venaus	Settembre 2010	Capo Nucleo

Aspetti ambientali	Obiettivi	Interventi	Miglioramenti attesi indicatori e traguardi	Scadenze	Responsabile
Questioni locali (rumori, impatto visivo)	Riduzione dell'emissione e dell'immissione sonora nell'ambiente circostante gli impianti di produzione Riduzione dell'immissione e dell'emissione sonora nell'ambiente circostante gli impianti di produzione	Insonorizzazione impianto di Mombracco	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 4,5 dBA notturni	Aprile 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Dronero	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 3 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di S.Caterina	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 7 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Sampeyre	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 8 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Brossasco	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 4,5 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Acceglio	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 10 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Ponte Marmora	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 10 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
		Insonorizzazione impianto di Plan Suffi	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunali. In particolare si prevede una riduzione di 7 dBA notturni	Dicembre 2008	Capo STE
Coesistenza di attività produttiva con usi a scopi ricreativi, culturali e agro-silvo-pastorali del territorio	Valorizzazione turistica, paesaggistica e agro-silvo-pastorale dell'ambiente ove insistono gli impianti di produzione	Sistemazione e manutenzione ponte Parco Alpi Marittime	Miglioramento della fruibilità turistica all'interno del parco Alpi Marittime	Settembre 2008	Capo Nucleo
Impatti biologici e naturalistici	Miglioramento del grado di biodiversità negli alvei sottesi da opere di derivazione	Rimozione di parte del materiale sedimentato nel bacino di Piastra	Riduzione della volumetria di inerti (per circa 15.000 m ³) che sottraggono spazio all'ecosistema di monte	Dicembre 2009	Dir UB
	Miglioramento dei flussi d'acqua negli alvei fluviali naturali sottesi dagli impianti	Adeguamento delle opere di presa al rilascio dei Deflussi Minimi Vitali	Rilascio dei quantitativi d'acqua necessari alla vita degli alvei	Dicembre 2010	Dir UB

Per la realizzazione del Programma ambientale 2008-2010 è approvata ed inserita a budget, in aggiunta alle risorse interne, una previsione di spesa per risorse esterne di 1.149.500 euro di cui:

- 349.500 euro nel corso del 2008
- 350.000 euro nel corso del 2009
- 450.000 euro nel corso del 2010.

Consuntivo anno 2007: traguardi raggiunti

Nella tabella 5 bis, con riferimento la Programma ambientale 2007-2009 redatto all'inizio dello scorso anno, è riportata la sintesi degli interventi eseguiti e del tutto completati nel corso del 2007.

Per la realizzazione del Programma ambientale nel 2007 è stata consuntivata una spesa per risorse esterne di 177.723 euro.

Tabella 5 bis

Programma ambientale. Consuntivo anno 2006: traguardi raggiunti

Aspetti ambientali	Obiettivi	Interventi	Miglioramenti attesi indicatori e traguardi	Traguardi raggiunti
Emissioni in aria	Riduzione dei rischi di emissione in atmosfera di gas ad effetto serra (SF6)	Acquisto di apparecchiatura per il travaso di SF6 tra recipienti e apparecchiature in qualsiasi condizioni di riempimento	Riduzione del rischio dispersione in atmosfera di SF6 durante le operazioni di manutenzione. È attesa una riduzione del numero di bombole di scorta da tenere sotto controllo finalizzata alla riduzione del rischio dispersioni	Acquisto apparecchiatura
Contaminazione del terreno	Riduzione rischio di dispersione al suolo/corpo idrico di sostanze pericolose (PCB)	Indagine conoscitiva presenza e concentrazione di PCB sulle apparecchiature identificate con analisi riportante indicazione concentrazione > 50 ppm	Conoscenza percentuale PCB presente nell'olio contenuto nelle apparecchiature	Effettuazione censimento e conoscenza delle apparecchiature installate
Contaminazione del terreno	Riduzione dei rischi potenziali di dispersione sostanze inquinanti in corpi idrici/ suolo (percolato rifiuti)	Progettazione e costruzione di tettoia a riparo dei rifiuti recintata presso la centrale di Cimena	Eliminazione del rischio di dispersioni al suolo	Costruzione nuova tettoia per riparo deposito rifiuti
Coesistenza di attività produttiva con usi a scopi ricreativi e culturali e agro silvo pastorali del territorio	Valorizzazione turistica, paesaggistica e agro-silvo pastorale dell'ambiente ove insistono gli impianti di produzione	Ripristino e messa in sicurezza delle strade in quota impianto di Entraque	Miglioramento della fruibilità turistica all'interno del parco Alpi Marittime	Realizzazione dell'intervento

Aspetti ambientali	Obiettivi	Interventi	Miglioramenti attesi indicatori e traguardi	Traguardi raggiunti
Coesistenza di attività produttiva con usi a scopi ricreativi e culturali e agro-silvo-pastorali del territorio	Valorizzazione turistica, paesaggistica e agro-silvo pastorale dell'ambiente ove insistono gli impianti di produzione	Sistemazione e manutenzione sentieri in quota Venaus/Moncenisio	Miglioramento della fruibilità turistica all'interno della Val Clarea	Realizzazione del lavoro
Impatti biologici e naturalistici	Miglioramento della continuità e stabilità del DMV sperimentale nell'alveo del Po sotteso dall'impianto di Cimena	Automazione delle paratoie e delle luci di presa sul canale derivatore in modo da rendere stabile il livello di invaso e pertanto eseguire il rilascio ad apertura fissa della paratoia di sbarramento	Maggiore stabilità e continuità del rilascio concordato nel protocollo di intesa con Regione, Provincia ed Ente Parco a 04/10/2006	Realizzazione dell'intervento
Questioni locali rumore	Riduzione dell'emissione sonora nell'ambiente circostante gli impianti di produzione	Intervento di insonorizzazione sul bacino di carico centrale Cimena	Riconduzione ai limiti di emissione sonora stabiliti nei piani di zonizzazione acustica comunale	Rientro nei limiti di immissione sonora previsti dal Piano di zonizzazione Comunale

Compendio dei dati di esercizio e indicatori di prestazione

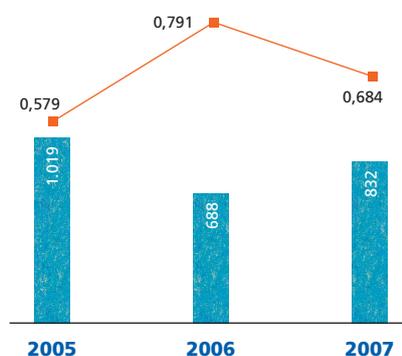
Al fine di valutare le prestazioni ambientali dell'attività produttiva e dell'organizzazione è necessario adottare appropriati indicatori. Gli indicatori scelti in armonia con i Rapporti ambientali Enel, sono:

- rapporto percentuale tra l'assorbimento per servizi ausiliari e la produzione naturale di tutti gli impianti escluso Entracque;
- rapporto percentuale tra la produzione da pompaggio dell'impianto di Entracque derivazione Chiotas ed il relativo assorbimento per pompaggio (rendimento del ciclo);
- volume di acqua totale rilasciato per DMV;
- quantitativo di olio contenete PCB in quantità uguale o superiore a 50 ppm presente presso gli impianti dell'UB;
- percentuale di rifiuti pericolosi avviati al recupero;
- percentuale di rifiuti non pericolosi avviati al recupero;
- ore di formazione in campo ambientale.

I valori calcolati per questi indicatori sono riportati nelle seguenti tabelle evidenziati in colore **arancione**.

Grafico 7

Produzione da apporti naturali e percentuale dell'assorbimento per servizi ausiliari (milioni di kWh)



Produzione naturale e consumi per Servizi Ausiliari

(tutti gli impianti eccetto Entracque)

Tabella 6

	2005	2006	2007
Produzione lorda in milioni di kWh	1.019	688	832
Assorbimento S.A. in milioni di kWh	5,9	5,44	5,68
Percentuale di assorbimento S.A. sulla produzione in riferimento alla produzione da soli apporti naturali	0,579	0,791	0,684

Tale indice si prefigge lo scopo tenere sotto controllo il consumo per S.A. La quota principale del consumo non dipende dalla produzione, per cui il rapporto tende a crescere quando la produzione naturale si riduce. Si può ritenere comunque che per impianti tradizionali percentuali comprese tra 0,5 e 0,7% siano del tutto normali. In tale indice non si è tenuto conto dell'impianto

di Entracque in quanto, a causa delle sue dimensioni e della sua complessità, l'entità dei consumi tenderebbe a livellare i valori degli altri impianti. L'anno 2007 si è dimostrato sostanzialmente in linea con gli anni precedenti.

Grafico 8

Rendimento del ciclo di pompaggio Entracque derivazione Chiotas (%)



2005 2006 2007

Produzione da pompaggio e assorbimento per pompaggio

(impianto di Entracque derivazione Chiotas)

Tabella 7

	2005	2006	2007
Rapporto tra energia prodotta e assorbimento (rendimento del ciclo di pompaggio)	0,744	0,740	0,734

Per la valutazione di tale indice, che dà una misura dell'efficienza del ciclo di pompaggio, si è corretta la produzione dell'impianto al fine di trovare la sola quota ottenuta da pompaggio, depurata della produzione naturale (comunque minoritaria) e delle variazioni di volume invasato a monte. L'assorbimento da pompaggio dipende oltre che dal rendimento del macchinario anche dalle modalità di esercizio (numero di avviamenti, durata di funzionamento, numeri di gruppi contemporaneamente in funzione, ecc.): in generale si può osservare che tende a ridursi al crescere della produzione totale. Il valore di tale parametro è comunque in generale compreso tra 70 e 75%. L'andamento del 2007 rispetto agli anni precedenti è leggermente sceso in quanto nella seconda parte dell'anno si è utilizzato il pompaggio con il livello del Chiotas basso e salti quindi diversi da quello di progetto.

Grafico 9

Volumi rilasciati per DMV dagli opere di presa in milioni di m³



2005 2006 2007

Rilasci in alveo per DMV

Tabella 8

	2005	2006	2007
Volumi rilasciati per DMV dagli impianti	383	347	347

Dal maggio 2002 è operativo presso lo sbarramento di S. Mauro (impianto di Cimena) un rilascio sperimentale per DMV attualmente pari a 11 m³/s, come confermato dall'accordo di collaborazione tra la Regione Piemonte, Provincia di Torino, Parco Fluviale del Po ed Enel firmato in data 4/10/2006.

Tutela della biodiversità

Nell'ambito dell'UB Cuneo vengono annualmente immessi, per quanto attiene agli impianti oggetto della presente Dichiarazione, 607.000 avannotti (di cui

150.000 sono relativi agli impianti ubicati in provincia di Torino seminati come da convenzione tra Enel e Provincia di Torino) e 15.000 trotelle. Inoltre nell'anno 2007 sono stati immessi 560 kg di trote.

Sostanze pericolose presenti presso gli impianti: PCB

Non sono più presenti presso gli impianti apparecchiature con olio contaminato da PCB con ppm >50.

Ore di formazione in campo ambientale

Grafico 10
Ore di formazione in campo ambientale

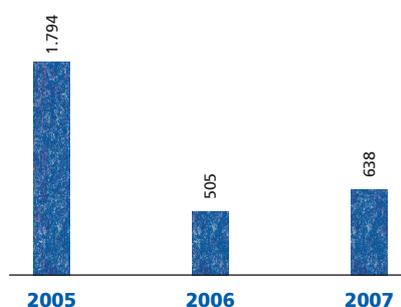
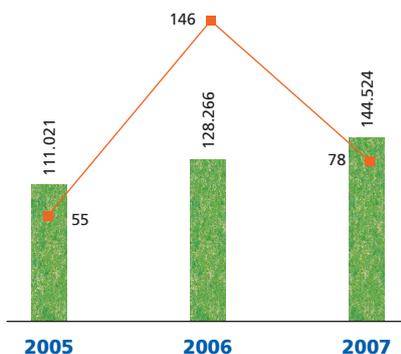


Tabella 9

	2005	2006	2007
Ore di formazione in campo ambientale	1.794	505	638

Da alcuni anni ormai è stato avviato presso l'UB di Cuneo (prima per il solo impianto di Entracque, poi per tutta l'organizzazione) un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 che riguarda tutti i siti produttivi (anche quelli non oggetto della presente certificazione). La formazione del personale coinvolto è una delle maggiori leve per il consolidamento del sistema ed il suo miglioramento continuo. Il quantitativo di ore di formazione relative al 2005 è legato ad una formazione iniziale del personale in merito alle situazioni di emergenza. Nell'anno 2007 oltre alle 638 ore sopra riportate sono state effettuate altre 605 ore di formazione ambientale al personale dell'UB non direttamente coinvolto nella gestione degli impianti oggetto della presente Dichiarazione.

Grafico 11
Rifiuti pericolosi recuperati e percentuale recupero sul totale prodotto



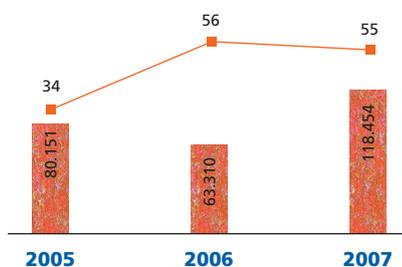
Rifiuti pericolosi prodotti e recuperati

Tabella 10

Rifiuti pericolosi in kg	2005	2006	2007
Prodotti	200.551	87.636	186.456
Recuperati	111.021	128.266	144.524
% Recuperati	55%	146%	78%

Grafico 12

Rifiuti non pericolosi recuperati e percentuale recupero sul totale prodotto



Rifiuti non pericolosi prodotti e recuperati

Tabella 11

Rifiuti non pericolosi in kg	2005	2006	2007
Prodotti	236.647	113.416	215.543
Avviati al recupero	80.151	63.310	118.454
% Recuperati	34%	56%	55%

La produzione di rifiuti non è direttamente correlata all'esercizio impianti, quindi alla produzione di energia, in quanto i maggiori quantitativi derivano da operazioni di manutenzione (rottamazione di parti di impianto, sostituzione olio, stracci, ecc.). Solo la produzione di materiali sgrigliati è direttamente correlata alla produzione di energia.

Occorre sottolineare che il recupero può non essere effettuato nello stesso anno in cui il rifiuto viene prodotto. Nelle valutazioni sopra riportate si è comunque considerato recuperato il rifiuto anche se il recupero stesso è stato effettuato nell'anno seguente alla sua produzione. La tabella che segue evidenzia per tipologia di rifiuto i quantitativi prodotti negli anni di riferimento.

Per quanto attiene la produzione di rifiuti pericolosi, si evidenzia come la stessa sia stata più significativa nel corso degli anni 2005 e 2007 in quanto negli stessi si sono eseguite alcune manutenzioni straordinarie che hanno visto la sostituzione di olii e di apparecchiature contenenti olio ed interventi sul canale drenaggi di Entracque (con incremento pertanto dei codici CER 16.02.13*, 13.03.07* e 13.05.07*). Nell'anno 2006, in assenza di manutenzioni straordinarie, il quantitativo di rifiuti pericolosi prodotti è stato nei livelli di consueto esercizio.

Per quanto attiene la produzione di rifiuti non pericolosi, la produzione è prevalentemente incentrata sui materiali sgrigliati (di questi nell'anno 2006 si è avuta una sensibile contrazione legata al lungo fuori servizio dell'impianto di Cimena) e su ferro e acciaio (che ha visto un incremento nel corso del 2007 a causa di un'attività di razionalizzazione delle apparecchiature/attrezzature).

Tabella 12

Rifiuti pericolosi prodotti (kg)

Codice	Descrizione	2005	2006	2007
07.02.08*	Altri fondi e residui di reazione	94	10	45
08.01.11*	Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	973	213	297
08.03.17*	Cartucce toner	30	10	
12.01.12*	Cere e grassi esauriti	222	364	196
12.03.01*	Soluzioni acquose di lavaggio	0	0	4.820
13.02.05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	9.054	7.236	9.973
13.03.01*	Oli isolanti contenenti PCB	0	60.460	200
13.03.07*	Oli minerali isolanti non clorurati	22.000	100	44.760
13.05.07*	Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	7.620	8.780	31.830
14.06.03*	Altri solventi e miscele di solventi	0	40	60
15.01.10*	Carta, legno impregnato da sostanze pericolose (olio)	1.110	90	230
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	2.317	2.462	1.728
16.01.07*	Filtri olio esausto	0	50	0
16.02.09*	Trasformatori e condensatori contenenti PCB	6.000 (1)	2.480	2.260
16.02.13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	102.632	220	83.260
16.02.15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature elettriche	45.000	0	0
16.06.01*	Accumulatori al piombo	518	4.662	3.246
16.06.02*	Batterie al nichel-cadmio	739	31	41
16.07.08*	Rifiuti contenenti olio	0	0	1.950
17.02.04*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose	45	0	77
17.04.09*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	0	0	300
17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto	1.894	0	1.010
17.06.05*	Materiale da costruzione contenente amianto	0	60	0
20.01.21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	303	368	173

Tabella 13

Rifiuti non pericolosi prodotti (kg)

Codice	Descrizione	2005	2006	2007
06.03.14	Sali e loro soluzioni	220	75	85
12.01.01	Limatura e trucioli di materiali ferrosi	0	0	300
15.01.06	Imballaggi misti	0	0	200
15.02.03	Materiali filtranti	0	25	300
16.02.14	Apparecchiature fuori uso	18.840	13.720	17.200
16.05.09	Sostanze chimiche di scarto	0	0	360
16.06.04	Batterie alcaline	46	146	32
17.01.01	Cemento	0	0	4000
17.02.03	Plastica	791	850	476
17.04.01	Rame, bronzo, ottone	11.650	30	10
17.04.05	Ferro e acciaio	38.520	22.890	52.820
17.04.11	Cavi	3.350	1.480	2.960
19.09.01	Rifiuti solidi prodotti da processi di filtrazione e vaglio primari	5.500	7.100	0
19.12.04	Plastica e gomma	0	0	290
20.03.01	Rifiuti urbani non differenziati (compresi sgrigliati)	141.670	105.770	134.510
20.03.04	Fanghi delle fosse settiche	16.060	4.000	2.000

Schede di approfondimento

1. Disciplina delle derivazioni

Una derivazione idroelettrica si configura come un flusso canalizzato di acqua tra un punto a monte ed uno a valle che, alimentando uno o più gruppi generatori di una centrale, produce energia elettrica. Una derivazione idroelettrica può anche essere costituita da un flusso di acqua pompata da un bacino inferiore ad un bacino superiore di accumulo, da dove l'acqua viene ripresa per produrre energia elettrica (la definizione tecnica di derivazione è riportata nel glossario). Per sfruttare una derivazione idroelettrica l'esercente deve essere titolare di uno specifico atto di concessione rilasciato dall'Ente competente; in passato la competenza era del Ministero dei Lavori pubblici, oggi nella regione Piemonte la gestione delle concessioni per tutte le derivazioni è affidata alle Province, con parere vincolante della Regione per le grandi derivazioni. Sono definite grandi derivazioni idroelettriche quelle che hanno una potenza media superiore a 3.000 kW.

Il provvedimento concessorio stabilisce il salto medio, cioè il valore medio del dislivello fra il pelo libero dell'acqua a monte e a valle della centrale, nonché la portata media di acqua che può essere derivata. Il prodotto di salto e portata media, moltiplicato a sua volta per un opportuno coefficiente costante, dà la potenza nominale media, espressa in kW. In alcuni casi è definita anche la portata massima derivabile.

Ciascuna concessione è disciplinata da un apposito atto chiamato appunto "disciplinare di concessione", che stabilisce le limitazioni e gli obblighi che sono a carico del concessionario. Tra gli obblighi prescritti sono compresi i rilasci nei corsi d'acqua interessati dalla derivazione.

I riferimenti ai provvedimenti concessori delle derivazioni facenti parte del sistema produttivo dell'UB Cuneo sono sintetizzati nella tabella 14.

Il disciplinare di concessione stabilisce anche come calcolare i canoni e sovraccanoni che l'esercente deve corrispondere annualmente per ogni kW di potenza nominale media. I canoni demaniali sono corrisposti alla Regione, i sovraccanoni rivieraschi e quelli relativi ai bacini imbriferi montani sono corrisposti ai consorzi dei Comuni interessati, ai Comuni non consorziati ed alle relative Province di appartenenza.

In forza delle disposizioni della Legge 136/1999 (capitolo III, art. 28 comma 4), successivamente modificata da altri provvedimenti legislativi, a decorrere dal

primo gennaio 1999, anche la pratica del pompaggio è soggetta al pagamento di un sovraccanone a favore dei Comuni che in misura diversa sono interessati dalla derivazione.

Tabella 14

Derivazione

Principali provvedimenti di concessione della derivazione

Sanfront	Fiume Po + 2 affluenti	Decreto Ministero LL.PP. 08/07/1958 Decreto Ministero LL.PP. 23/06/1964
Mombracco	Bacino di compenso allo scarico della centrale Sanfront	Autorizzazione all'esercizio del 31/01/1963
Casteldelfino	Diga di Castello e 3 affluenti	Decreto Ministero LL.PP. 24/06/1939 n. 4235 Decreto Reale 02/10/1942 n. 4928 Decreto Ministero LL.PP. 19/01/1947 n. 551
Sampeyre	Scarico centrale di Casteldelfino + 2 affluenti	Decreto Prefettizio 15/03/1907 n. 3997 Decreto Ministero LL.PP. 24/06/1939 n. 4235 Decreto Reale 02/10/1942 n. 4928
Brossasco	Diga di Sampeyre + 3 affluenti	Decreto Ministero LL.PP. 24/06/1939 n. 4235 Decreto Reale 02/10/1942 n. 4928 Decreto Ministero LL.PP. 19/01/1947 n. 551
Venasca	Preso sul torrente Varaita	Decreto Reale 26/07/1929 n. 5909
Santa Caterina	n. 1 presa sul rio Torto e n. 1 presa sul Bedale di Manta	Decreto Reale 03/04/1926 n. 1812 Decreto Ministero LL.PP. 22/12/1928 n. 9539 Decreto Ministero LL.PP. 06/04/1937 n. 1982
Acceglio	Bacino del Saretto + 2 affluenti	DPREF n. 4953 15/03/1912 DPREF n. 16661 25/08/1912 DPREF n. 1831 13/03/1918
Ponte Marmora	Preso torrente Maira + 3 affluenti	DPREF n. 4953 15/03/1912 DPREF n. 1831 13/03/1918
San Damiano	Bacino di Combamala + 4 affluenti	DPREF n. 4953 15/03/1912 DM n. 96 24/01/1991
Dronero	Bacino di S. Damiano + 1 affluente	DPREF n. 4953 15/03/1912 DR n. 5964 10/07/1930
Entracque C.	Serbatoio del Chiotas	Decreto Ministeriale di autorizzazione provvisoria n. 495 del 22/5/1970 Iter istruttorio in corso presso la Provincia di Cuneo e la Regione Piemonte
Entracque R.	Lago della Rovina + 1 affluente	Decreto Ministeriale di autorizzazione provvisoria n. 495 del 22/5/1970 Iter istruttorio in corso presso la Provincia di Cuneo e la Regione Piemonte
Andonno	Torrente Gesso + 2 affluenti	Decreto Ministero LL.PP. 24/07/1987 n. 1026
Venaus	Cenischia (serbatoio del Moncenisio) + 10 affluenti	DM n. 384 04/03/1968 DM n. 525 24/03/1988
Mompalano	Scarico Venaus + Cenischia	DM n. 384 04-03-1968 Autorizzazione continuazione esercizio n. 205-113649 del 15/3/2005
Cimena	Fiume Po	DR n. 3093 31/08/1938 DM n. 7850 31/12/1940

2. Principali documenti autorizzativi, denunce, censimenti

Autorizzazioni emissioni in atmosfera

Tabella 15

Officina	Provincia	Comune	Codice identificazione stabilimento	Protocollo	Data
Entracque	CN	Entracque	004084/03	59332	22/11/2004
S. Damiano	CN	S. Damiano Macra	004207/02	59332	22/11/2004

Autorizzazioni scarichi civili

Tabella 16

Descrizione fabbricato	Scarico in acque superficiali/suolo	Prov.	Comune	Autorizzazione
Sanfront (Abitazione Foresteria)	Suolo	CN	Sanfront	n. 207 del 06/03/2003
Sanfront (Centrale)	Bacino di compenso	CN	Sanfront	n. 208 del 06/03/2003
Mombracco (Centrale)	Suolo	CN	Sanfront	n. 207 del 06/03/2003
Diga Castello (Abitazioni guardiani Foresteria)	Bacino Diga	CN	Pontechianale	n. 219 del 06/03/2003
Casteldelfino (Centrale)	Canale (Torrente Varaita)	CN	Casteldelfino	n. 222 del 06/03/2003
Brossasco (Centrale)	Canale (Torrente Gilba)	CN	Brossasco	n. 216 del 06/03/2003
Brossasco (Uffici e Officina)	Suolo	CN	Brossasco	n. 217 del 06/03/2003
Sampeyre (Centrale)	Torrente Varaita	CN	Sampeyre	n. 209 del 06/03/2003
Venasca (Centrale, Abitazione)	Canale (Torrente Varaita)	CN	Venasca	n. 211 del 06/03/2003
S. Caterina (Centrale, Abitazione)	Canale (Rio Torto)	CN	Saluzzo	n. 218 del 06/03/2003
Acceglio (Centrale)	Suolo	CN	Acceglio	n. 221 del 06/03/2003
Acceglio (Abitazione guardiani, Foresteria)	Torrente Maurin	CN	Acceglio	n. 220 del 06/03/2003
Ponte Marmora (Centrale)	Canale (Torrente Maira)	CN	Canosio	n. 214 del 06/03/2003
Combamala (Abitazione guardiani, foresteria)	Rio Paglieres	CN	San Damiano Macra	n. 212 del 06/03/2003
San Damiano (Centrale)	Torrente Maira	CN	San Damiano Macra	n. 212 del 06/03/2003
San Damiano (Officina spogliatoi)	Torrente Maira	CN	San Damiano Macra	n. 212 del 06/03/2003
Dronero (Bacino San Damiano)	Torrente Maira	CN	Dronero	n. 212 del 06/03/2003
Dronero (Centrale)	Suolo	CN	Dronero	n. 215 del 06/03/2003
Entracque (Abitazione guardiani e Foresteria Chiotas)	Bacino Chiotas	CN	Entracque	n. 624 del 29/07/2003
Entracque (Centrale)	Torrente Gesso	CN	Entracque	n. 624 del 29/07/2003
Entracque (Mensa, Spogliatoio)	T. Gesso	CN	Entracque	n. 624 del 29/07/2003
Entracque (Abitazione guardiani Piastra, Foresteria)	Suolo	CN	Entracque	n. 777 del 04/12/2002
Entracque (Centro Informazioni)	Rivo Monte Ray	CN	Entracque	n. 624 del 29/07/2003
Entracque (Centro Informazioni)	Suolo	CN	Entracque	n. 777 del 04/12/2002
Entracque (Abitazione Presa Sant'Anna)	Torrente Gesso	CN	Entracque	n. 213 del 06/03/2003
Andonno (Centrale)	Bacino compenso	CN	Roccavione	n. 210 del 06/03/2003
Venaus (Teleferica)	Suolo	TO	Venaus	n. 198-78338 del 20/03/2003
Stazione Pompe Plan Suffi	Suolo	TO	Venaus	n. 196-78316 del 20/03/2003
Mompantero (Centrale)	Suolo	TO	Susa	n. 489-161805 del 20/06/2003
Cimena (Centrale)	Canale (Fiume Po)	TO	Castagneto Po	n. 189-78288 del 20/3/2003
San Mauro (Abitazione, Foresteria)	Suolo	TO	San Mauro Torinese	n. 684-226047 del 12/9/2003

Censimento serbatoi interrati

Tabella 17

Impianto	Ubicazione	Utilizzo	Capacità m³	Anno installazione	In uso	Denuncia ex DM 246/99	Note
Entracque	Diga Piastra casa di guardia	C.T.	10	1965	SI	NO	
Entracque	Diga Piastra casa di guardia	G.E.	1	1995	SI	SI	
Entracque	Edificio uffici R.O.	C.T.	12	1980	SI	NO	
Entracque	Edificio uffici R.O.	C.T.	12	1980	SI	NO	
Entracque	Edificio uffici R.O.	G.E.	1	1980	SI	SI	
Entracque	Diga Chiotas casa di guardia	C.T.	10	1980	SI	NO	
Entracque	Diga Chiotas casa di guardia	C.T.	10	1980	SI	NO	
Entracque	Nuovo Centro Informazioni	C.T.	12	1999	SI	NO	
Casteldelfino	Diga Castello	C.T.	10	1973	SI	NO	
Casteldelfino	Centrale	G.E.	1	1981	SI	SI	
Brossasco	Edificio uffici	C.T.	10	1994	SI	NO	
Dronero	Diga San Damiano	G.E.	2	1997	SI	SI	
Acceglio	Diga Saretto casa di guardia	C.T.	10	1974	SI	NO	
San Damiano	Diga Combamala alloggio 1	C.T.	10	1969	NO	NO	
San Damiano	Diga Combamala alloggio 2	C.T.	10	1974	NO	NO	
San Damiano	Sede R.O.	C.T.	12	1974	SI	NO	
San Damiano	Fabbricato officina e spogliatoi	C.T.	15	1989	SI	NO	
San Damiano	Centrale	G.E.	1	1989	SI	SI	
Cimena	Opera di presa	G.E.	2	1994	SI	SI	
Venaus	Sede R.O.	C.T.	16	1962	SI	SI	
Mompantero	Casa sociale	C.T.	6,7	1973	NO	NO	

C.T.: Centrale termica - G.E.: Gruppo elettrogeno

Censimento materiali contenenti amianto

Tabella 18

Impianto	Componente	Descrizione	Quantitativo	
			presunto	Note
Entracque	Alternatori gr. 3-5-9	Materiale coibente barre statore	8.250 kg	Peso totale barre
Venaus	Diga Moncenisio - Camera valvole	Rivestimento volta in eternit	300 m ²	
Acceglio	Sala macchine	Controsoffittatura in eternit	480 m ²	
Acceglio	-	Cisterna acqua potabile	6 m ²	Non utilizzata
Entracque	Sala macchine	Condotti ricircolo aria in eternit	324 m ²	
Entracque	Sala trasformatori	Pannelli separatori vani trasformatori	29 m ²	
Entracque	Sala trasformatori	Pannelli compensatori	113 m ²	

Certificati prevenzione incendi

Tabella 19

Descrizione	Caratteristiche	Posizione	Attività	Note
Centrale Entracque deposito olio minerale	58 m ³	11951	15	
Centrale Entracque deposito olio esausto sostituito con uno nuovo	22 m ³	24271	15	
Centrale Entracque centrale termica uffici, servizi centrale	330 kW	12175	91	
Centrale Entracque gruppo elettrogeno	160 kW	80	64	
Centrale Entracque ascensori		12509	95	
Centro informazioni Entracque		28312	83	
Centro informazioni Entracque centrale termica	173.000 kcal	7069	91	
Diga Piastra centrale termica abitazione	144.000 kcal	7065	91	
Diga Piastra gruppo elettrogeno	100 kW	7065	64	
Diga Chiotas gruppo elettrogeno	40 + 64 kW	10629	64	
Centrale San Damiano deposito olio	10 m ³	25691	15	
Centrale San Damiano deposito olio centrale termica UE	130.000 kcal	5658	91	
Centrale San Damiano centrale termica officina e spogliatoi	110.000 kcal	26471	91	
Centrale San Damiano gruppo elettrogeno	160 kW	25691	64	
O.P. Dronero gruppo elettrogeno	100 kW	35548	64	
Centrale Sampeyre gruppo elettrogeno	32 kW	37391	64	
Sampeyre centrale termica abitazione guardiani	126.700 kcal	1759	91	
Diga Castello gruppo elettrogeno	69,6 kW	37610	64	
Diga Castello centrale termica abitazione guardiani	114.000 kcal	7813	91	
Centrale Casteldelfino gruppo elettrogeno	80 kW	6174	64	
Opera presa Cimena gruppo elettrogeno	100 kW	11224/PV	64	
Centrale Venaus centrale termica spogliatoi e centrale	266.000 kcal	37697-7987/PV	91	
Centrale Venaus gruppo elettrogeno	200 kW	37697-3321/PV	91	

3. Svassi, sfangamenti e fluitazioni

Lo svaso è l'operazione di totale o parziale svuotamento di un bacino svolto in maniera programmata. Lo sfangamento (o sghiaimento) e la fluitazione sono operazioni funzionali all'eliminazione dei materiali accumulatisi sul fondo dei bacini; la prima consiste nella rimozione dei sedimenti con mezzi meccanici, mentre con la seconda essi vengono fatti defluire a valle misti ad acqua, attraverso gli organi di scarico.

I corsi d'acqua sono sempre caratterizzati da un certo trasporto di materiale solido in sospensione (limo, sabbia e ghiaia) che in corrispondenza di allargamenti della sezione, quali quelle che si hanno a monte degli sbarramenti, tende a depositarsi a causa del rallentamento della corrente. Al fine di preservare la capacità utile di invaso e di non rendere problematica la manovra degli organi di scarico delle dighe, sono necessarie periodiche operazioni di rimozione del materiale sedimentato.

La rimozione tramite mezzi meccanici a bacino vuoto, sebbene apparentemente sia la meno impattante, presenta notevoli problematiche. Prima di tutto occorre osservare che per metterla in atto è necessario preliminarmente svuotare il bacino (nel rispetto di un opportuno Progetto di Gestione dell'invaso

regolarmente autorizzato) e ciò, se non opportunamente programmato durante periodi di abbondanza d'acqua, può comunque causare forti intorbidimenti a valle; d'altra parte le elevate portate necessarie per effettuare lo svuotamento senza danni a valle mal si conciliano con la necessità di mantenere vuoto ed in sicurezza il bacino per le successive operazioni di scavo. La rimozione con mezzi meccanici poi comporta periodi di svuotamento piuttosto lunghi con l'impossibilità di fruizione del bacino per altre finalità (turismo, pesca, ecc.) ed il trasporto del materiale presenta grossi problemi in quanto per lo più i laghi artificiali si trovano in ambienti montani dove l'accessibilità è difficoltosa se non impossibile. Infine non va trascurato il problema dello stoccaggio definitivo o del riutilizzo del materiale (le quantità in gioco sono di decine di migliaia di metri cubi) che non può avvenire a grande distanza dal sito di scavo. Spesso non è facile, per il gestore, identificare a priori, sotto il profilo amministrativo, la corretta modalità di gestione del materiale estratto: esso infatti può essere soggetto da un lato ai canoni demaniali di estrazione, in quanto proveniente dall'alveo fluviale, dall'altro alle leggi sui rifiuti, in quanto assimilabile ai prodotti delle operazioni industriali di decantazione; in mancanza di criteri certi di classificazione il gestore è spesso obbligato ad seguire la soluzione più restrittiva e prudentiale e ciò aumenta notevolmente le problematiche ed i costi di gestione di un materiale del tutto assimilabile ai normali inerti.

La fluitazione invece restituisce di fatto all'alveo di valle il suo naturale trasporto solido per cui è un'operazione in via di principio molto più naturale ed eco-compatibile: ovviamente va eseguita nei tempi e nei modi più adatti alle situazioni dei luoghi, in generale in presenza di portate elevate e per periodi di tempo abbastanza contenuti; va inoltre monitorata con attenzione per evitare che concentrazioni troppo elevate di solidi sospesi o riduzione dei valori di ossigeno disciolto nelle acque possano causare danni all'ecosistema di valle. L'attività va pertanto condotta con ogni cautela nel rispetto del Progetto di Gestione dell'invaso opportunamente autorizzato e va accompagnata da indagini e rilevazioni: prima dell'inizio delle operazioni di fluitazione occorre effettuare la batimetria del bacino per determinare i quantitativi esatti del materiale sedimentato da rimuovere; esso va poi analizzato per escluderne l'eventuale tossicità, che potrebbe essere conseguenza di fenomeni di inquinamento a monte. Inoltre, con la determinazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE) si caratterizza la qualità biologica dell'alveo sia a monte che a valle del bacino. Durante la fluitazione si rilevano in tempo reale e si registrano i parametri fondamentali quali torbidità, pH, concentrazione ossigeno disciolto, temperatura e si agisce sull'apertura degli organi di scarico per correggerne i valori nel caso essi tendessero a superare i limiti prefissati. Infine, dopo il termine delle operazioni, si ripetono periodicamente le rilevazioni di IBE per valutarne l'evoluzione.

Queste operazioni tuttavia avvengono nel contesto di uno specifico quadro legislativo: l'art. 114 del D.Lgs. 152/06 stabilisce infatti che "al fine di assicurare

il mantenimento della capacità di invaso e la salvaguardia sia della qualità dell'acqua invasata, sia del corpo recettore, le operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento delle dighe sono effettuate sulla base di un Progetto di Gestione di ciascun invaso. Il Progetto di Gestione è finalizzato a definire sia il quadro previsionale di dette operazioni connesse con le attività di manutenzione da eseguirsi sull'impianto, sia le misure di prevenzione e tutela del corpo ricettore, dell'ecosistema acquatico, delle attività di pesca e delle risorse idriche invasate e rilasciate a valle dell'invaso durante le operazioni stesse. Il Progetto di Gestione individua altresì eventuali modalità di manovra degli organi di scarico, anche al fine di assicurare la tutela del corpo ricettore. L'approvazione del Progetto di Gestione compete alle Regioni.

4. Rilasci a valle delle opere di presa e degli impianti

Di norma i disciplinari di concessione pongono l'obbligo di effettuare rilasci a valle delle opere di sbarramento. In generale tutti gli impianti sono soggetti a rilasci per obblighi ittiogenici e per igiene d'alveo, cui spesso si aggiungono altri rilasci da effettuarsi per scopi irrigui o per garantire altre derivazioni di valle, talvolta limitati a un determinato periodo dell'anno.

Spesso, dove esistono bacini di accumulo, i disciplinari prevedono poi che le portate rilasciate a valle dell'ultimo impianto dell'asta siano il più possibile costanti e non influenzate dall'esercizio dei serbatoi di monte; talvolta, come nel caso del torrente Gesso, è fatto obbligo al concessionario di integrare le portate rilasciate con lo svaso dei serbatoi, al fine di garantire un deflusso minimo a valle superiore a quello naturale del periodo.

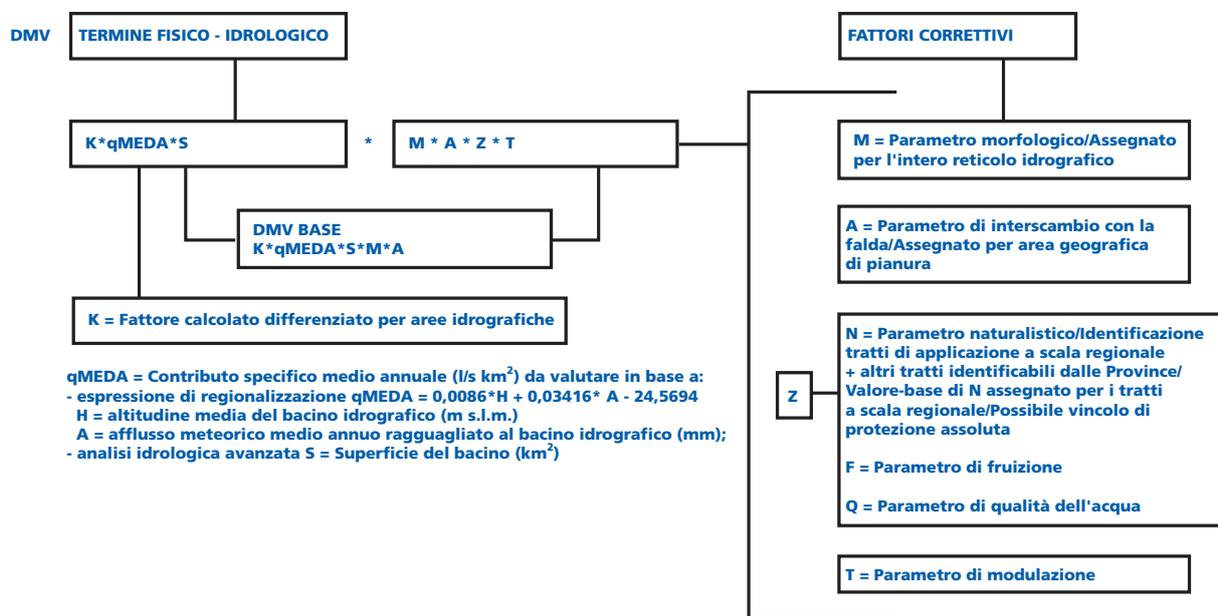
La più recente legislazione in materia di risorse idriche stabilisce il principio per cui ogni derivazione, di qualsiasi natura sia (idroelettrica, irrigua, industriale, ecc.), anche se già esistente, venga assoggettata a rilasci per Deflusso Minimo Vitale (DMV), cioè tali da garantire almeno condizioni di portata prossime a quelle che si avrebbero naturalmente in caso di magra.

La grandezza DMV (portata minima che deve essere rilasciata in alveo alla sezione di presa) viene determinata attraverso una metodologia di calcolo che tiene conto sia delle caratteristiche fisico-idrologiche dei bacini sia, ove necessario, di fattori correttivi legati a particolari condizioni sito specifiche di pressioni antropiche esercitate sulla risorsa idrica e sull'ambiente.

Lo schema generale per la procedura di calcolo del DMV, ivi contenuto, è riportato nella figura 9.

Figura 9

PTA Regione Piemonte: schema per la procedura di calcolo del DMV



Con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007 117-10731 è stato definitivamente approvato il Piano di tutela delle Acque e nel corso del 2007 sono stati emanati i primi regolamenti attuativi del Piano tra i quali il DPGR. n. 8/R del 17/07/2007 "Regolamento regionale recante disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di Deflusso Minimo Vitale".

Sulla base di tale regolamento:

Entro il 31/12/2008 Tutti i prelievi esistenti dovranno rilasciare il DMV base, anche con modalità provvisorie.

Entro il 31/12/2010 Tutte le opere di presa dovranno essere strutturalmente adeguate per il rilascio del DMV.

Oltre il 31/12/2016 Tutti i prelievi esistenti dovranno rilasciare il DMV base integrato con i fattori correttivi N F Q T.

L'applicazione del solo "DMV base" comporterà perdite comprese tra il 10 e il 12% della produzione naturale, con conseguente aumento della produzione termica convenzionale e quindi delle emissioni in atmosfera. Per le implicazioni sia ambientali che economiche il suddetto fattore possiede un indice di rilevanza molto elevato. Ad oggi presso l'UB di Cuneo è operante un DMV sperimentale dalla presa di S. Mauro – impianto di Cimena, sul fiume Po. A seguito del rinnovo, nell'ottobre 2006, del protocollo di intesa tra Regione Piemonte, Provincia di Torino, Parco fluviale del Po tratto Torinese ed Enel si è stabilito di proseguire la sperimentazione di rilasci in alveo, iniziata nel 2002, con portata rilasciata pari a 11 m³/s per 24 mesi.

Durante tale periodo continuerà il monitoraggio effettuato da ARPA Piemonte con lo scopo di verificare l'eventuale evoluzione dello stato di qualità ambientale del tratto di fiume sotteso.

I primi esiti del monitoraggio sopraccitato, relativi al periodo 2003-2006, hanno fornito esiti confortanti rilevando un miglioramento dello stato di qualità del tratto d'alveo oggetto di sperimentazione.

5. Rumore

L'esercizio del macchinario di generazione può comportare emissione e propagazione di rumore. Nelle stazioni annesse alle centrali, possono essere fonte di rumore i trasformatori di potenza (ronzio dovuto all'effetto di magnetostriazione del nucleo, rumore delle ventole di raffreddamento) e di rumore impulsivo gli interruttori, particolarmente quelli ad aria compressa. La collocazione delle centrali, generalmente lontane da nuclei abitativi ed in particolare da ricettori critici, contribuisce a contenere la significatività delle emissioni sonore verso l'esterno.

La normativa vigente (L. 26/10/1995 n. 447) prevede il rispetto di 2 diversi limiti (vedere tabelle 20 e 21)

- emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità dei ricettori in ambiente abitativo.

Tabella 20

Valori limite di emissione - Leq dB(A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	ore diurne (6.00 - 22.00)	ore notturne (22.00 - 06.00)
I	Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III	Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabella 21

Valori limite di immissione - Leq dB(A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	ore diurne (6.00 - 22.00)	ore notturne (22.00 - 06.00)
I	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

È evidente che l'elemento più critico è quello dell'immissione, in quanto può determinare effettive situazioni di disagio nell'ambiente circostante gli impianti. Tutti gli impianti sono stati oggetto di caratterizzazione acustica esterna. Nel seguito sono riportati alcuni dettagli relativi del rumore presente nelle centrali.

È opportuno rimarcare che, pur essendo un impianto idroelettrico un'installazione di tipo industriale a tutti gli effetti, la collocazione in zone limitrofe a centri abitati o in località isolate a vocazione agricola o agropastorale, spesso a quote altimetriche elevate, ha determinato in alcuni casi la collocazione in aree non classificate come esclusivamente industriali. Questo fatto ha portato per alcuni impianti a situazioni di criticità. Per questi impianti sono in corso lavori per il risanamento acustico come previsto nel Programma ambientale.

Di seguito si riporta una sintesi dello stato del rumore rilevato nell'ambiente esterno per le centrali dell'UB oggetto della presente Dichiarazione ambientale, con particolare riguardo ai valori di immissione che si determinano presso i ricettori più prossimi all'impianto.

Sanfront

Si trova in una zona di classe V; tutti i valori limite sono rispettati.

Mombracco

Si trova in una zona di classe V lontana da centri abitati; i limiti di immissione sono sempre rispettati mentre vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione notturni in prossimità della strada provinciale.

Casteldelfino

Si trova in una zona di classe IV; tutti i valori limite sono rispettati.

Sampeyre

Si trova in una zona di classe IV; essendo un impianto direttamente in cascata ad uno a serbatoio (Casteldelfino) il suo funzionamento notturno è del tutto sporadico. I limiti di immissione sono rispettati. Vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione notturni.

Brossasco

La centrale si trova in una zona di classe III. Vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione notturni, mentre risultano rispettati i valori limite di immissione.

Venasca

La centrale si trova in una zona di classe IV, in prossimità del centro abitato; è già stata oggetto di un piano di risanamento acustico ai sensi dell'art. 3 del DPCM 01/03/1991. Tutti i valori rilevati, sia di emissione che di immissione, rispettano i limiti.

Acceglio

La centrale si trova in una zona di classe III. Il suo funzionamento notturno è del tutto sporadico. Vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione notturni, mentre risultano rispettati i valori limite di immissione.

Ponte Marmora

La centrale si trova in una zona di classe III. Vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione ed immissione notturni.

San Damiano

La centrale si trova in una zona di classe IV; tutti i valori limite sono rispettati.

Dronero

La centrale si trova in una zona di classe IV lontana da centri abitati; pur essendo a rigore un impianto a bacino il suo funzionamento non è esclusivamente diurno. Non vi sono criticità per quanto riguarda i valori di immissione, mentre vi è una criticità per quanto riguarda i limiti di emissione notturni in un tratto di strada pubblica che attraversa la proprietà Enel.

Santa Caterina

La centrale si trova in una zona di classe IV. Vi è una criticità sia per quanto riguarda i limiti di emissione che di immissione notturni.

Entracque

La centrale si trova in una zona di classe V; poiché sia il macchinario che i trasformatori sono installati in caverna l'emissione all'esterno di rumore è del tutto trascurabile; tutti i limiti sono rispettati.

Andonno

La centrale si trova in una zona di classe V; tutti i valori limite sono rispettati.

Venaus

La centrale si trova in una zona di classe IV; essendo un impianto a serbatoio il suo funzionamento notturno è del tutto sporadico. La centrale è in caverna per cui il rumore del macchinario trasmesso verso l'esterno è del tutto trascurabile. Tutti i valori limite sono rispettati.

Mompantero

La centrale è inserita in una zona di classe IV; tutti i valori limite sono rispettati.

Plan Suffi

Per quanto riguarda la stazione pompe di Plan Suffi, inserita in una zona in classe I, nell'ambito della revisione del Piano Regolatore (già concordata con l'Amministrazione Comunale) è previsto l'inserimento e la delimitazione della zona interessata al fine di attribuirle un'ideale classe di zonizzazione acustica. Nonostante valori di emissione relativamente elevati e degni di una certa attenzione, la distanza di ricettori porta a valori di immissione non critici.

Cimena

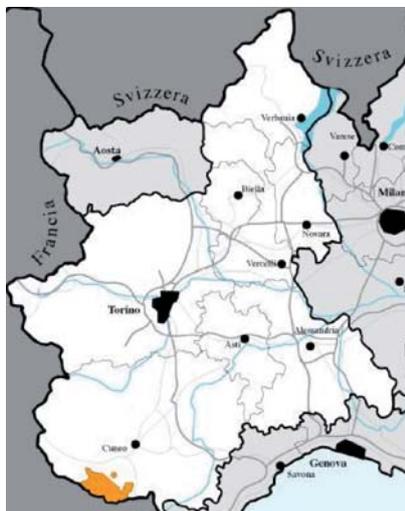
La centrale è inserita in una zona di classe IV. Tutti i valori limite sono rispettati.

6. Vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale

Le zone protette interessate dagli impianti dell'UB Cuneo sono tre:

- Parco Naturale delle Alpi Marittime in valle Gesso
- Parco regionale della fascia fluviale del Po - tratto Cuneese
- Parco fluviale del Po - tratto Torinese

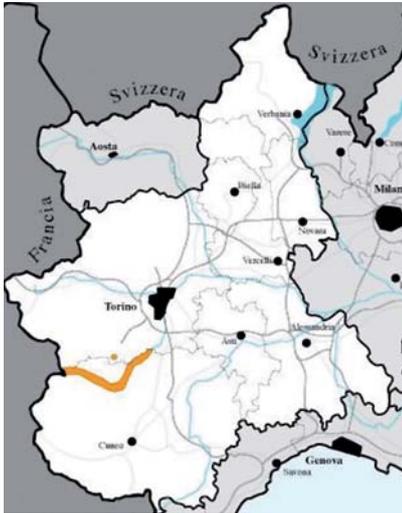
Figura 10



Parco Naturale delle Alpi Marittime in valle Gesso

È il più esteso parco piemontese e tra i più vasti d'Italia. Numerose cime oltre i 3.000 metri, laghi, praterie, piccoli ghiacciai, l'abbondanza di fauna alpina e di specie botaniche caratteristiche costituiscono un patrimonio ambientale unico. Gemellato dal 1987 con il Parco nazionale francese del Mercantour protegge un'area, a cavallo delle Alpi, di 100.000 ettari che, nel 1993, ha ottenuto il Diploma europeo per l'ambiente e che potrebbe diventare in un futuro prossimo il primo esempio di Parco internazionale. Di particolare rilievo è la ricchezza faunistica e botanica del Parco, grazie alla sua posizione tra i sistemi montuosi di Piemonte, Liguria e Provenza ed il mare.

Figura 11

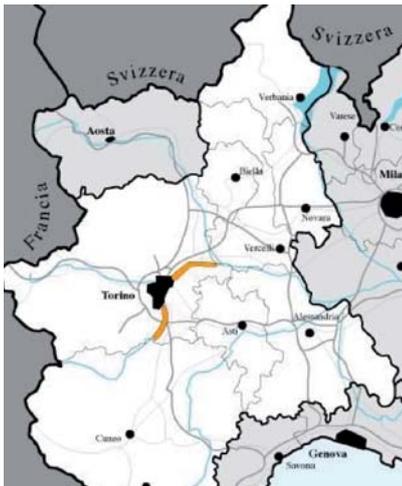


Parco della fascia fluviale del Po - tratto Cuneese

Questo primo segmento del Parco del Po, istituito nel 1990, comprende la parte montana del fiume ed occupa una superficie di 7.709 ettari ad una quota altimetrica compresa tra i 250 ed i 3.841 metri s.l.m. Soltanto 13 chilometri in linea d'aria separano le sorgenti dalla pianura. Nel primo tratto del suo corso il Po è pertanto un torrente tipicamente montano, che percorre rapidamente la valle, morfologicamente caratterizzata da una forma ad U, propria delle valli modellate dai ghiacciai, con fianchi ripidi e fondovalle arrotondato.

Notevole è la ricchezza botanica e faunistica della zona: tra i siti di maggior pregio si può annoverare l'area della Riserva Naturale Speciale del Pian del Re in cui si estende una torbiera, un habitat di estremo interesse botanico.

Figura 12



Parco fluviale del Po - tratto Torinese

Il territorio di un fiume che attraversa grandi centri urbani, Moncalieri, Torino, San Mauro, Chivasso. La sua istituzione ad area protetta risale al 1990 e trova la ragione d'essere nella volontà di migliorare un ambiente afflitto dalla pressione dell'uomo. Il tratto torinese del Po si estende, comprendendo porzioni di Sangone, Stura di Lanzo e Dora Baltea, per più di 14.000 ettari, attraverso 3 Province, Cuneo, Torino e Vercelli, e 35 Comuni. Le sue aree protette, Riserve Naturali Speciali ed Aree Attrezzate, sono dodici, alcune delle quali inaspettatamente ricche di animali e di vegetazione spontanea.

Nonostante i maggiori vincoli esistenti nelle aree protette, non si segnalano particolari problemi di convivenza con gli impianti idroelettrici.

Con il Parco delle Alpi Marittime è in corso da anni una intensa e proficua collaborazione.

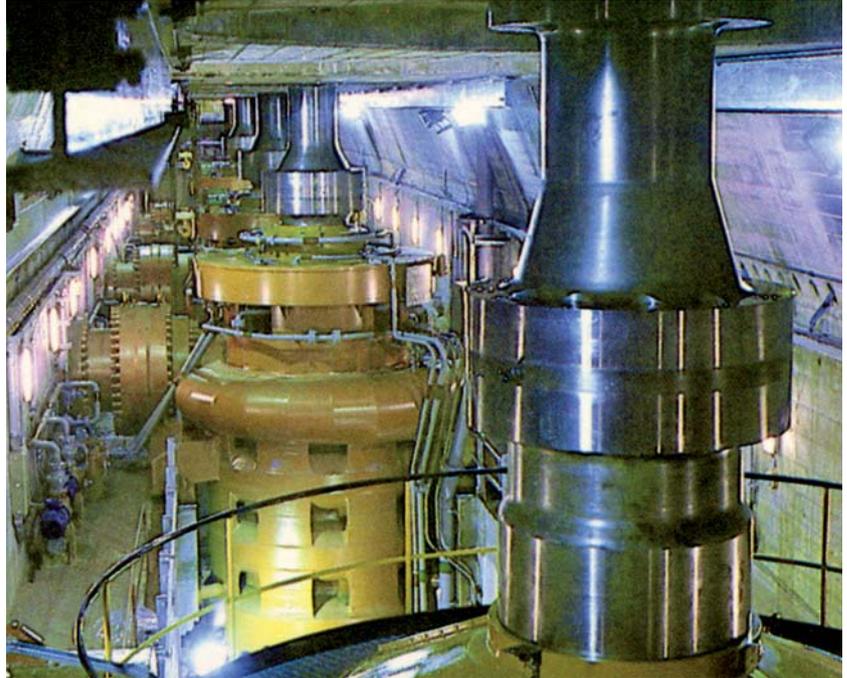
Il Parco fluviale del Po tratto Torinese ha svolto un ruolo importante per la definizione del protocollo di intesa sottoscritto con la Regione Piemonte, Provincia Torino ed Ente Parco stesso, in relazione ai rilasci da DMV dallo sbarramento di S. Mauro (vedasi anche scheda di approfondimento 4).

7. La pratica del pompaggio

Sino alla fine degli anni '50 le realizzazioni in Italia di impianti idroelettrici dotati di macchinario di pompaggio sono state di limitata entità e finalizzati essenzialmente al contenimento di sfioranti durante periodi di morbida o a favorevoli situazioni orografiche per la riqualificazione di risorse idriche (pompaggio misto). La rilevante crescita di domanda elettrica conseguente alla crescente industrializzazione del Paese ed il raggiungimento di elevati livelli di

Foto 6

Impianto di Entracque - Pompe Turbine



competitività degli impianti termoelettrici (aumento delle taglie dei gruppi, miglioramento dei rendimenti, ecc.) hanno determinato negli anni successivi un prorompente sviluppo delle realizzazioni termoelettriche. Le prospettive di successivi incrementi della domanda e di un maggior ricorso alla fonte nucleare hanno quindi determinato il varo di importanti impianti di accumulo idroelettrico mediante pompaggio per fronteggiare in modo tecnicamente e economicamente ottimale la distribuzione oraria della richiesta elettrica, non sopperibile con un parco prevalentemente termoelettrico.

La pratica del pompaggio consente infatti di accumulare acqua nei bacini a monte in modo da poterla utilizzare successivamente per produrre energia elettrica mediante impianti caratterizzati dalla duplice funzione di produzione e di sollevamento mediante assorbimento di energia dalla rete. Complessivamente le due fasi sono "energivore", vale a dire che l'energia utilizzata per pompare una certa quantità di acqua è necessariamente superiore a quella che si riesce ad ottenere in produzione dalla stessa quantità. La differenza di energia è di circa il 30%.

Questa pratica trova giustificazione nel fatto che la tecnologia per la generazione e la distribuzione dell'energia elettrica universalmente impiegata non consente l'accumulo diretto dell'energia elettrica prodotta. Occorre quindi produrre sempre nel momento in cui c'è richiesta di energia: se non si riescono a coprire le cosiddette "punte di carico" la rete perde la sua stabilità.

Gli impianti di questa tipologia, caratterizzati di solito da potenze rilevanti, sono quindi strategici per assicurare l'affidabilità di tutta la rete, onde garantire la disponibilità immediata di elevati valori di potenza.

Economicamente il pompaggio si basa sul diverso valore dell'energia nei momenti di punta rispetto al periodo (in genere notturno o festivo) di bassa richiesta di carico.

L'alternatore è una macchina reversibile, cioè può immettere energia in rete o, viceversa, può assorbirla funzionando da motore. È quindi possibile effettuare il ciclo di produzione e pompaggio accoppiando all'alternatore una macchina idraulica reversibile, cioè in grado di funzionare sia da pompa che da turbina invertendo il senso di rotazione, oppure aggiungendo una pompa collegata meccanicamente allo stesso asse della turbina e dell'alternatore. Nel secondo caso il gruppo, composto da tre macchine separate, è detto ternario; tale tipologia, sebbene più complessa e costosa, permette maggiore flessibilità nell'avviamento in pompaggio.

L'impianto di Entracque è un impianto di pompaggio puro in quanto la sua produzione naturale, cioè dovuta agli apporti diretti del bacino superiore, è trascurabile: nella sua tipologia è il maggiore in Italia ed uno dei maggiori d'Europa. I nove gruppi della centrale (8 a servizio della derivazione Chiotas e uno di quella Rovina) possono pompare complessivamente una portata di quasi 150 m³/s su salti rispettivamente di circa 1.000 e 600 m. I gruppi della derivazione Chiotas sono di tipo reversibile mentre quello della derivazione Rovina è ternario.

8. Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali

Identificazione

Gli aspetti ambientali sono stati individuati attraverso un'accurata analisi iniziale secondo i criteri delineati dal regolamento comunitario CE n. 761/2001 noto come "EMAS II". Nello studio sono state considerate le categorie di aspetti proposte dal regolamento CE n. 761/2001 che sono:

- Emissioni nell'aria
- Scarichi nell'acqua
- Limitazione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento dei rifiuti
- Uso e contaminazione del terreno
- Uso delle risorse naturali e delle materie prime (compresa l'energia)
- Questioni locali (rumore, vibrazioni, odore, polvere, impatto visivo, ecc.)
- Questioni di trasporto (per le merci, i servizi, i dipendenti)
- Rischio di incidenti ambientali e di impatti sull'ambiente conseguenti, o potenzialmente conseguenti, agli incidenti e situazioni di potenziale emergenza
- Effetti sulla biodiversità.

I possibili impatti per ciascuna delle predette categorie sono stati ricercati considerando le componenti elettromeccaniche, le macchine e tutte le opere idrauliche e vagliando sia le condizioni operative normali, sia le condizioni operative non normali (avviamenti, arresti, emergenze, incidenti). Sono state altresì considerate le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché le operazioni particolari e le eventuali attività progettuali in corso.

Il quadro degli aspetti ambientali descritto in questa Dichiarazione rappresenta quindi il risultato dell'Analisi Ambientale Iniziale e delle evoluzioni intervenute nel corso del triennio di applicazione del Sistema di Gestione Ambientale.

Il numero degli aspetti così individuati e la valutazione di significatività può però mutare nel tempo in relazione a modifiche del processo produttivo, a nuove disposizioni di legge, a nuove conoscenze in merito agli effetti, a nuove direttive aziendali e ad altri fattori, non ultimi le osservazioni, i suggerimenti o il concretizzarsi di un diverso grado di sensibilità delle parti interessate. Per portare in conto queste possibili variazioni, il Sistema di Gestione include una procedura di valutazione che porta ad aggiornare le informazioni pertinenti contenute in un apposito registro degli aspetti ambientali. Le eventuali variazioni vengono puntualmente comunicate attraverso gli aggiornamenti annuali e le Dichiarazioni ambientali successive a questa.

Valutazione

I termini di valutazione prospettati dalla Commissione delle Comunità Europee attraverso la Raccomandazione 2001/680/CE del 7 settembre 2001 relativa all'attuazione del regolamento (CE) n.761/2001, sono:

- l'esistenza e i requisiti di una legislazione pertinente
- il potenziale danno ambientale e la fragilità dell'ambiente
- l'importanza per le parti interessate e per i dipendenti dell'organizzazione
- la dimensione e la frequenza degli aspetti.

Per applicare i primi tre termini di valutazione, sono state definite le cinque condizioni illustrate in tabella A.

Tabella A

Condizioni generali per definire la necessità di un livello di attenzione da parte dell'organizzazione nei confronti dell'aspetto ambientale

Termini di valutazione	Condizioni da verificare⁽¹⁾
Esistenza e requisiti di una legislazione pertinente	1 L'aspetto o l'impatto generato è oggetto di prescrizioni autorizzative, di disposizioni di legge vigenti, oppure di prevedibili evoluzioni normative
Il potenziale danno ambientale o la fragilità ambientale	2 L'impatto genera o può generare conseguenze ambientali ⁽²⁾
L'importanza per le parti interessate e per i dipendenti dell'organizzazione	3 L'impatto genera o può generare conseguenze economiche rilevanti 4 L'impatto riguarda obiettivi strategici della Politica ambientale aziendale. (Tenuto conto della Politica aziendale, sia nei confronti dell'ambiente in generale, sia nei confronti della salvaguardia dell'igiene e della sicurezza degli ambienti di lavoro, ricadono affermativamente in questo caso gli impatti che presentano un indice di rilevanza IR 21 o 22)
	5 L'impatto è oggetto di sensibilità sociale

Nota 1: I significati di conseguenza ambientale, rilevanza economica e sensibilità sociale sono precisati nell'appendice 2.

Nota 2: Si tratta di modifiche strutturali o funzionali agli ecosistemi e habitat naturali, di disagi per i residenti locali, di limitazioni per la fruizione pubblica dei beni ambientali, ecc.

Tabella B

Indice di rilevanza dei fattori di impatto (IR)

Indice qualitativo (Gravità connessa al fattore d'impatto)	Indice quantitativo (Entità e frequenza associate al fattore)		
	00	01	02
	10	11	12
	20	21	22

■ Fascia medio-alta degli indici

Esempi:

- Per lo svaso di acqua dalla parte superiore di una diga, IR=02.
- Per il rilascio di acqua dallo scarico di fondo di una diga che veicola sostanze intorbidanti, ma non pericolose IR=12.
- Se un rifiuto pericoloso prodotto viene avviato al recupero in quantità superiori al 90% e la quota non recuperata è inferiore a 100 kg/anno, IR=20.
- Per una apparecchiatura elettrica di volume superiore a 5 dm³ contenente olio contaminato da PCB, IR =22.

Per ogni tipologia di impatto le soglie che determinano l'indice quantitativo, ed i criteri di assegnazione dell'indice qualitativo sono stabiliti da una dettagliata istruzione operativa. Ciò consente di attribuire l'indice in modo oggettivo o quantomeno riproducibile.

Per valutare la dimensione e la frequenza degli impatti è stato definito un Indice di Rilevanza (**IR**) che prende in conto la **rilevanza qualitativa**, intesa come gravità, e la **rilevanza quantitativa** dei fattori di impatto. L'indice è di tipo numerico a due posizioni (ad esempio 02, 10, 22) ed è costruito secondo lo schema concettuale illustrato nella precedente tabella B.

Criterio per determinare la significatività di un aspetto ambientale

L'aspetto ambientale è significativo se viene riscontrata positivamente una o più delle condizioni generali di tabella A, cioè esiste la necessità di un alto livello di attenzione, e l'indice di rilevanza IR è medio-alto, vale a dire che è pari a 02 oppure maggiore di 10.

Per gli aspetti significativi occorre adottare nell'ambito del Sistema di Gestione concrete misure di controllo. Per tutti gli aspetti identificati occorre comunque adottare le misure necessarie per rispettare le prescrizioni legali anche di natura formale.

Come per l'assegnazione dell'indice di rilevanza, anche per l'esame delle condizioni della tabella A, chi effettua la valutazione è guidato da una dettagliata istruzione. Si realizza così una valutazione oggettiva, per quanto possibile, ma sicuramente riproducibile. Gli aspetti ambientali esaminati sono infatti riportati su un apposito registro che contiene tutte le informazioni necessarie per comprendere la valutazione fatta. Il registro costituisce il documento di riferimento per la definizione degli obiettivi e dei traguardi di miglioramento, nonché per definire le procedure per la gestione e la sorveglianza dei diversi impatti.

9. Gestione degli eventi di piena

Le centrali idroelettriche, in particolare dighe e opere di presa, sono progettate, realizzate e gestite per resistere agli eventi esterni e per contenere l'impatto prodotto sul corso d'acqua. Le dighe possono contribuire a contenere artificialmente l'onda di piena, riducendo gli effetti che naturalmente si avrebbero sul corso di valle (effetto di laminazione delle piene).

Allo scopo di uniformare i comportamenti a livello nazionale, Enel ha predisposto una linea guida interna, a valenza nazionale, per la gestione degli eventi di piena; essa tiene ovviamente in conto tutte le disposizioni legislative e di buona tecnica vigenti. Sulla base di tali indicazioni ogni UB ha redatto una procedura personalizzata, la Guida Operativa Gestione Piena, per gli impianti ed il territorio di propria competenza.

Le finalità di gestione della piena sono quelle di evitare impatti negativi

sull'evoluzione della piena stessa da parte degli impianti, di sfruttarne tutte le possibili valenze positive in termini di laminazione, di ridurre i danni alle strutture degli impianti, di raccogliere tutti i dati possibili sull'evoluzione del fenomeno. La procedura è attivata fin dall'insorgere di previsioni meteorologiche avverse e si articola in fasi successive al peggiorare delle condizioni meteorologiche in modo da attivare per tempo i procedimenti per la messa in sicurezza e per il presidio delle opere: l'evoluzione del fenomeno di piena è tenuto sotto controllo in tempo reale dal centro di teleconduzione di Verampio (VB) che dispone anche di dettagliate informazioni sulla evoluzione meteorologica. Nel caso in cui la situazione evolva in modo da poter far temere un evento di particolare rilevanza, presso la UB si costituisce un Gruppo di Gestione Piena, formata da tecnici esperti ed addestrati, che ha il compito di predisporre e mettere in atto tutte le misure possibili per minimizzare gli effetti della piena e di scambiare informazioni con le Autorità preposte alla Protezione Civile. Prima che le condizioni ambientali diventino tali da ostacolare gli spostamenti e le comunicazioni si provvede a rafforzare la vigilanza delle opere idrauliche, in particolare delle dighe, secondo piani prestabiliti, con personale tecnico qualificato ed addestrato ad effettuare le manovre degli organi di deflusso anche in caso di assenza di comunicazioni telefoniche. Sono stati redatti manuali completi che agevolano la gestione in caso di emergenza idraulica. I livelli dei bacini, le portate scaricate, le manovre effettuate sono registrate e messe a disposizione delle Autorità competenti. I dati raccolti durante le emergenze sono comunque analizzati per studiare eventuali azioni di miglioramento nella gestione e per meglio indirizzare la formazione del personale.

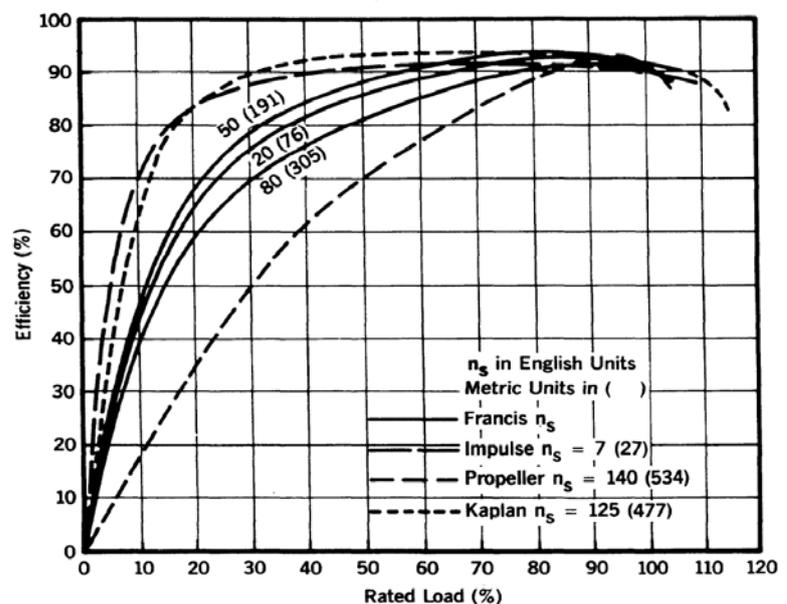
10. Il rendimento degli impianti idroelettrici

Un impianto idroelettrico comporta una serie di trasformazioni di energia, a partire da quella di posizione dell'acqua sino a quella elettrica; tali trasformazioni comportano perdite: l'energia effettivamente ottenibile è inferiore di quella teorica; il rapporto tra queste due grandezze, sempre inferiore a 1 (o al 100% se espressa in forma percentuale) è detto appunto rendimento. Una prima fonte di perdita è dovuta all'attrito dell'acqua sulle pareti di canali e tubazioni di adduzione; tali dissipazioni si traducono in una diminuzione dell'effettivo salto motore che agisce sulle macchine rispetto al salto geodetico legato alle quote altimetriche (perdita di carico); esse aumentano con la velocità dell'acqua nel condotto (e quindi, a pari portata, aumentano al diminuire della sezione di passaggio) e con la scabrezza delle superfici del condotto stesso. In genere negli impianti idroelettrici moderni le perdite di carico non superano qualche per cento dell'intero salto geodetico ed ovviamente crescono al crescere della portata.

Anche la turbina è sede di dissipazioni di energia: esse possono essere suddivise in perdite idrauliche, dovute all'attrito dell'acqua ed alle inevitabili turbolenze, e perdite meccaniche, dovute essenzialmente all'attrito dell'albero sui supporti. Specialmente il primo dei due termini è influenzato dalle condizioni di funzionamento della macchina: in genere il rendimento è migliore ad un determinato carico (di solito tra il 70% ed il 90% della potenza massima) e si riduce per potenze fornite superiori o inferiori al suddetto valore; a potenze inferiori al 15-20% di quella massima le perdite assumono valori tali da non rendere più conveniente il funzionamento della turbina (minimo tecnico). Ciò è dovuto al fatto che la velocità dell'acqua che attraversa la turbina varia con la potenza erogata: più essa si allontana da quella di progetto, più aumentano le turbolenze e quindi la dissipazione di energia. Tra i vari componenti di un impianto idroelettrico la turbina è quella che presenta le perdite maggiori: esse, nelle condizioni più favorevoli di carico, si attestano in genere tra il 9 ed il 13% (rendimento tra il 91 e l'87%), ma al di fuori delle condizioni nominali di funzionamento possono raggiungere e superare il 30%. Il rendimento di una macchina idraulica e la sua variazione al variare della potenza erogata (portata ed anche salto motore) dipendono comunque dal tipo di turbina (Kaplan, Francis o Pelton): nella figura 13 sono riportati alcuni diagrammi tipici di andamento del rendimento al variare delle condizioni di carico. Il rendimento dipende inoltre dallo stato di manutenzione della macchina: una macchina in non buone condizioni può presentare decadimenti di rendimento compresi tra 5 e 10 punti percentuali. Data peraltro l'onerosità di misure di rendimento precise, in genere esse vengono effettuate solo in occasione di importanti revisioni o sostituzioni per

Figura 13

Rendimento dei vari tipi di turbina (fonte: EPRI)



valutare, anche ai fini della garanzia commerciale, le prestazioni della macchina. Il rendimento di una moderna pompa o pompa-turbina è molto prossimo a quello di una turbina idraulica.

Altre perdite interessano l'alternatore, il trasformatore ed i circuiti elettrici in genere: nel primo caso esse sono determinate dalle perdite per effetto Joule nei circuiti elettrici, da quelle magnetiche e da quelle meccaniche per attrito sui supporti e per ventilazione; nel trasformatore, privo di parti in movimento, si presentano invece solo i primi due fattori. Data la relativa limitatezza dei circuiti elettrici all'interno dell'impianto, le perdite per effetto Joule nei circuiti elettrici di potenza sono trascurabili.

In genere le perdite degli alternatori sono comprese tra il 5 e il 2% della potenza massima mentre quelle dei trasformatori sono dell'ordine di un punto percentuale. Il rendimento complessivo di un impianto idroelettrico è il prodotto dei rendimenti dei vari componenti: mediamente, nelle condizioni di carico ottimale si hanno rendimenti compresi tra 80 e 85%, quindi molto superiori a quelli di impianti di produzione termoelettrica, in cui la trasformazione di calore in energia comporta dissipazioni ben più rilevanti.

Per quanto detto tuttavia il dato puntuale di rendimento di un impianto non è di fatto definibile ed in generale mancano dati del tutto attendibili.

Per esprimere le potenzialità di una derivazione idroelettrica si utilizza spesso il coefficiente energetico, espresso in kWh/m³, che indica quanti metri cubi d'acqua sono necessari per produrre un kWh di energia. Esso è dato dal seguente rapporto:

in cui:

η : rendimento medio dell'impianto

h: salto geodetico

g: accelerazione di gravità

K_{ene} : coefficiente energetico

Si può osservare, dai dati sopra esposti, che il coefficiente energetico pari a 1 è proprio di impianti con salto di circa 500 m.

11. Interazioni tra invasi artificiali ed ecosistema

Nel corso dell'anno 2005, l'UB Cuneo ha richiesto al CESI SpA, riconosciuto organismo di ricerca nazionale, un'analisi di approfondimento sull'interazione degli invasi artificiali e l'ecosistema che li ospita. Si riportano nel seguito le principali considerazioni scaturite.

Impatti sulla biosfera indotti dagli invasi idroelettrici

La realizzazione di una ritenuta idroelettrica si traduce sostanzialmente nella riduzione di portata nel tratto di alveo sotteso a valle dell'opera di presa, nella formazione di una discontinuità fisica tra gli habitat a monte e a valle e nella "lacustrizzazione" del tratto a monte. Infatti lo sbarramento trasforma un ambiente di acque correnti (acque lotiche) in un ambiente di acque ferme (acque lentiche), con un tempo di ricambio più lungo; la sua presenza riduce la velocità dell'acqua a monte e agisce da sedimentatore, determinando una riduzione della quantità di detrito organico e sedimento inorganico trasportati verso valle. Questo comporta una maggiore presenza di sedimento fine nel tratto a monte e un aumento della trasparenza dell'acqua, nonché una diminuzione degli apporti trofici interni all'alveo nel tratto sotteso a valle.

Ciò può dare luogo ad impatti sugli ecosistemi che possono essere così classificati:

- di **tipo fisico**, causati direttamente dall'alterazione della naturale distribuzione del flusso lungo l'asta fluviale;
- di **tipo chimico**, che coinvolgono tra l'altro variazioni nella trofia e nella produttività biologica delle comunità interessate;
- di **tipo biotico ed ecosistemico**, che comprendono vari effetti sulla strutturazione delle comunità presenti o sulle loro dinamiche demografiche e migratorie.

Gli impatti della formazione di un invaso artificiale sono piuttosto variabili per intensità e tipologia, in funzione delle dimensioni dell'invaso e delle caratteristiche del territorio in cui si inserisce, tra le quali risultano rilevanti l'altitudine e la latitudine, il bacino idrografico e l'uso del suolo. Per ritenute d'acqua di modeste dimensioni inserite nel contesto alpino italiano, può essere adottata una schematizzazione come quella di seguito riportata, che individua i potenziali impatti fisici, chimici e biologici ascrivibili alla realizzazione di un invaso artificiale in questo specifico comparto montano, suddividendo le zone a monte e a valle dello sbarramento.

Impatti a monte dello sbarramento

Impatti fisici

Causa Rallentamento della velocità dell'acqua

Effetto Il particolato sospeso trasportato dall'affluente sedimenta in gran parte nell'invaso e avvia un processo di interrimento. L'entità del fenomeno è però correlata alle capacità di generazione di trasporto solido del bacino idrografico e alla presenza di sorgenti di particolato organico. Nell'arco Alpino i fenomeni erosivi sono piuttosto contenuti (rispetto, ad esempio, a quelli evidenziabili negli Appennini); inoltre l'apporto di materiale organico è dovuto soprattutto al ricambio di materiale fogliare boschivo e non ad attività antropiche.

Causa Aumento della profondità e rallentamento del ricambio idrico

Effetto La massa idrica può essere interessata da stratificazione termica per

riscaldamento solare o per immissione dall'affluente di acque a temperatura e densità diverse da quelle in invaso. Questo può comportare situazioni in cui acque relativamente calde si stratificano su acque più fredde o anche viceversa. La disomogeneità è però evidente nei bacini più profondi e può avere meno rilevanza per quelli a volumetria limitata, come nel caso di buona parte degli invasi Alpini.

Causa Oscillazioni di livello dell'invaso

Effetto Nei bacini ad intensa utilizzazione, come nel caso di molti invasi alpini, in conseguenza delle oscillazioni di livello le sponde possono venire erose, con modificazioni degli habitat ripariali, anche se, come sopra riportato, l'erosione nella zona di interesse può non costituire un fenomeno particolarmente evidente.

Impatti chimici

Causa Sommersione della vegetazione per la creazione dell'invaso

Effetto La creazione dell'invaso provoca una sommersione di superfici che, spesso, nel caso di bacini Alpini sono occupate da formazioni boschive. Questo comporta, nei primi anni della formazione del bacino, la decomposizione della vegetazione sommersa, che dà luogo ad un iniziale aumento del BOD e del COD, con successiva riduzione dell'ossigeno disciolto nelle zone più profonde. La mineralizzazione della biomassa presente può talvolta dare luogo anche a produzione di gas, quali metano o acido solfidrico, o di basse concentrazioni di metilmercurio solubile. Per bacini di estensione limitata che abbiano sommerso aree poco vegetate tali fenomeni si esauriscono nell'arco di qualche anno e una situazione di normale ossigenazione delle acque si ripristina in periodi relativamente brevi.

Causa Presenza di acque anossiche nelle zone profonde

Effetto La presenza di una maggiore disponibilità di nutrienti dà luogo ad un aumento di produzione algale la cui sedimentazione e decomposizione si traduce in fenomeni di anossia nelle zone profonde e quindi nell'aumento dei composti chimici in forma ridotta. Questo fenomeno è di modesta entità nel caso di piccoli bacini ad elevato ricambio idrico come quelli idroelettrici Alpini.

Causa Accelerazione dei processi di fotosintesi per effetto della radiazione solare sullo specchio liquido

Effetto Il rallentamento della velocità dell'acqua e l'aumento della superficie umida esposta alla radiazione solare induce un'accelerazione della produzione primaria algale. L'aumento della crescita del fitoplancton può dare luogo ad un'alterazione qualitativa, con una ridotta trasparenza delle acque del bacino; ciò può anche quantificarsi attraverso la riduzione dell'ossigeno disciolto e l'incremento dei valori di BOD e COD. Inoltre, tale aumento provoca

l'incremento del consumo dello ione bicarbonato da parte del fitoplancton, che tende a spostare il pH delle acque verso il campo leggermente alcalino. In ogni caso questi fenomeni non risultano particolarmente evidenti in piccoli bacini ad elevato ricambio idrico, soprattutto in aree ad elevate altitudini.

Causa Aumento della sedimentazione del particolato

Effetto L'aumento della sedimentazione del particolato per il rallentamento della velocità dell'acqua provoca l'accumulo nell'invaso anche di materiale organico, azotato e fosforato, che arricchisce di sostanze nutritive la colonna d'acqua e, soprattutto, il sedimento di fondo. Le sorgenti di questo materiale possono essere sia naturali (fogliame, ecc.) sia antropiche (impianti produttivi, scarichi urbani, reflui agricoli o zootecnici). Nel caso degli invasi Alpini le fonti di arricchimento trofico sono principalmente quelle naturali. Per i bacini di altitudine elevata situati al di sopra delle fasce boschive questo fenomeno è piuttosto contenuto e può essere alimentato eventualmente dal particolato di ghiacciaio.

Impatti biotici

Causa Sommersione di habitat per la creazione dell'invaso

Effetto La creazione di un bacino artificiale dà luogo all'inondazione dell'area di invaso in conseguenza della quale si ha una cessione di ambienti dal contesto terrestre a quello acquatico; l'impatto che ne deriva è proporzionale al pregio delle formazioni ecologiche trasformate e all'ampiezza delle superfici alluvionate. Si genera quindi un nuovo habitat (lentico) che prende il posto degli ambienti acquatico lotico (fiume) e terrestre (sponde del fiume e aree circostanti alluvionate), nel quale si insedia una nuova comunità di tipo lacustre; nei primi anni dalla sua formazione, questa presenta un livello di strutturazione piuttosto semplificato, tuttavia con tendenza verso una maggior complessità e stabilità. La sua evoluzione ed il mantenimento degli equilibri eventualmente raggiunti dipendono dalle modalità di utilizzo e di gestione delle risorse idriche invase (velocità di ricambio, frequenza degli svassi, ecc.).

Causa Diminuzione della velocità di flusso e accumulo di particolato

Effetto La riduzione del flusso e l'incremento della disponibilità di nutrienti provocano uno sviluppo della biomassa planctonica, arricchendo così il livello medio basso della catena trofica, con possibili aumenti di biomassa dei livelli superiori, per esempio i pesci. Questo fenomeno è però di ridotta entità nel caso di piccoli bacini ad elevato ricambio idrico.

Causa Oscillazioni di livello dell'invaso

Effetto Le oscillazioni di livello dell'invaso dovute alla gestione delle acque possono indurre una perdita o riduzione della vegetazione ripariale o un ritardo del suo sviluppo. Si può verificare anche la perdita di aree di frega per pesci a

riproduzione lacustre; il fenomeno però nella zona Alpina è poco probabile, in quanto la maggior parte dell'ittiofauna di questo comparto colloca le proprie aree di frega in ambiente di acqua corrente (ghiaietti in alveo).

Causa Svuotamento periodico dell'invaso

Effetto Lo svuotamento periodico dell'invaso per esigenze di sicurezza e manutenzione induce il collasso della comunità biologica residente (peraltro poco strutturata, data l'artificialità del sistema). Le componenti più legate alla vita nella colonna d'acqua (plancton, pesci) vengono in gran parte trasferite lungo l'alveo a valle dello sbarramento, con un certo tasso di sopravvivenza. La comunità collassata inizia a rigenerarsi a partire dal successivo reinvaso.

Impatti a valle dello sbarramento

Impatti fisici

Causa Riduzione del trasporto solido per sedimentazione nell'invaso

Effetto Si può verificare un incremento dei fenomeni di erosione dell'alveo a valle della restituzione idrica. Nell'arco Alpino in genere si ha una ridotta quantità di materiale solido trasportato e i fenomeni erosivi sono contenuti.

Causa Riduzione dei fenomeni di fluttuazione naturale del livello dell'acqua

Effetto Si verifica di fatto una diminuzione della variazione annuale dei livelli dell'acqua nel tratto sotteso, che però alle altitudini considerate non rappresenta un fenomeno di proporzioni rilevanti.

Causa Diminuzione della profondità media nel tratto sotteso

Effetto La riduzione della massa d'acqua che scorre nel tratto sotteso la espone maggiormente agli scambi termici con l'atmosfera, con conseguente aumento delle escursioni termiche diurne e annue. Nell'arco Alpino, nella stagione fredda è possibile osservare anche il congelamento di alcuni tratti di alveo, mentre in quella estiva il riscaldamento diurno può rendere alcune zone (per lo più marginali e a minor flusso) poco favorevoli alla vita dei Salmonidi più esigenti.

Impatti chimici

Causa Diminuzione della portata nel tratto sotteso

Effetto La diminuzione della portata riduce la capacità del fiume di diluire gli scarichi eventualmente immessi nel tratto sotteso. La riduzione della biomassa dei decompositori può contribuire ad abbassare il potere autodepurativo del corso d'acqua. Nelle aree Alpine, soprattutto alle quote maggiori, l'assenza o la limitata estensione delle aree antropizzate minimizza l'entità di questi fenomeni.

Causa Presenza di acque anossiche nelle zone profonde dell'invaso

Effetto Si può avere la formazione di composti chimici ridotti nelle acque e nei sedimenti; anche in questo caso è da considerare che il tratto sotteso è

rappresentato da un torrente montano e quindi in genere il fenomeno non assume particolare rilevanza. Nei casi in cui in alveo venga immessa acqua derivata dalle parti profonde dell'invaso, se queste sono anossiche si può osservare un deficit di ossigenazione, almeno nel tratto di fiume sotteso. Nei corsi d'acqua Alpini, tuttavia, qualora il fenomeno si presentasse, la turbolenza in alveo tenderebbe a mitigarne l'entità abbastanza rapidamente.

Impatti biotici

Causa Interruzione della continuità fluviale per la presenza in alveo dello sbarramento

Effetto La presenza della diga ostacola lo spostamento lungo l'asta fluviale delle specie acquatiche migratrici (principalmente pesci). I flussi valle-monte risultano più problematici di quelli monte-valle. La mitigazione più diffusa per questo tipo di disturbo è stabilita all'interno dei disciplinari di concessione con la prescrizione a carico del concessionario dei cosiddetti "Obblighi ittiogenici" ovvero l'obbligo annuale di semina, nei corsi fluviali interessati dalle opere, di prestabiliti quantitativi di novellame o avannotti di precise specie ittiche come stabilito dal RD 1604 del 8 ottobre 1931. Attualmente in Regione Piemonte, con il Regolamento Regionale 10/R 29 luglio 2003 e con Legge Regionale n. 37 del 29/12/2006, i disciplinari per le nuove concessioni debbono contenere, a tutela dell'ittiofauna, l'obbligo a carico del concessionario di costruzione e manutenzione di scale di risalita per la fauna ittica.

Causa Diminuzione della portata

Effetto L'abbassamento (o l'annullamento) della portata riduce (o azzerava) l'estensione di habitat acquatico nel tratto sotteso e ne modifica alcune caratteristiche fisiche (profondità, velocità dell'acqua, substrato). Queste variazioni possono favorire alcune forme acquatiche e sfavorirne altre; ad esempio, la diminuzione della velocità dell'acqua e della profondità può creare habitat più graditi al novellame ittico che al pesce adulto, mentre la riduzione delle superfici bagnate può lasciare scoperte aree di frega, o al contrario, rendere utilizzabili a questo scopo zone in precedenza collocate troppo in profondità per avere le caratteristiche adatte a questa funzione ecologica. In genere, in conseguenza della riduzione di portata, si osserva una contrazione ed una semplificazione delle biocenosi acquatiche interessate, che, nel caso limite dei tratti che restano in asciutta, possono scomparire o spostarsi più a valle. Per evitare o mitigare questi fenomeni, deve essere garantito un deflusso minimo dall'invaso, la cui portata viene stimata in rapporto alle esigenze vitali di base delle comunità acquatiche insediate nel tratto sotteso. In Regione Piemonte il DMV è previsto dal PTA con le modalità stabilite dal Regolamento 8/R 2007. L'applicazione alle derivazioni esistenti è effettuata secondo un calendario che prevede il rilascio del DMV, anche con modalità provvisorie, entro il 31 dicembre 2008 successivamente integrato alla luce dei fattori correttivi entro il 31/12/2016.

Causa Oscillazioni repentine di portata e di livello in alveo

Effetto La gestione delle risorse idriche del bacino artificiale può produrre brusche variazioni di portata che possono indurre disturbo ai popolamenti acquatici, sospingendoli temporaneamente verso valle durante i rilasci.

Le oscillazioni di livello, se elevate, possono causare la perdita o la modificazione delle fasce vegetate spondali di alcuni tratti di alveo. Gli svuotamenti (per svaso o sfangamento) sono legati all'esercizio, alla manutenzione ed al mantenimento della sicurezza degli sbarramenti ai sensi del DPR 1363/1959; in seguito al DM 30/06/2004, ed in base a quanto stabilito dal D.Lgs. 152 del 3/4/2006 nonché dal DPGR 1/R del 29/1/2008, ogni operazione di questo tipo sarà preceduta da un "progetto di gestione" ed un programma di svaso, che valuti tutte le conseguenze ambientali e preveda le opportune mitigazioni. Le operazioni di svaso programmate avvengono sempre in modo graduale e sono monitorate nel loro svolgimento dagli Enti di controllo.

In caso di rilasci dagli organi di alleggerimento, che si innescano in occasione di precipitazioni eccezionali, la portata naturale a valle non è influenzata dalla presenza dello sbarramento.

Causa Riduzione o scomparsa delle esondazioni naturali

Effetto Il fenomeno può disturbare le comunità vegetali di alveo o di riva il cui ciclo vitale sia basato sul periodico rifornimento idrico dovuto alle esondazioni stagionali del fiume. Nell'arco Alpino questa situazione si presenta raramente ed interessa ambiti spaziali molto delimitati.

Deformazioni geologiche e sismicità indotta

La presenza di un vaso artificiale può generare nell'ambito dei versanti del bacino di monte fenomeni di dissesto e/o deformazioni geologiche con conseguenti episodi di sismicità indotta.

In base a dati bibliografici è possibile appurare che la sismicità indotta dalla presenza e attività di un vaso artificiale si verifica quando i cambiamenti nelle condizioni locali di sforzo originano delle modifiche nello stato di deformazione di una massa rocciosa. Il brusco rilascio dell'energia di deformazione dovuto ai cedimenti della massa rocciosa provoca dei movimenti sensibili.

Generalmente, l'attività sismica è determinata dal meccanismo attraverso cui l'acqua accumulata nei profondi laghi artificiali si infiltra negli strati sottostanti provocando l'aumento delle pressioni interstiziali e la diminuzione della pressione effettiva (carico litostatico). Da ciò deriva una minore resistenza della massa rocciosa agli sforzi in genere e, in particolare, agli sforzi di taglio (per esempio lungo i piani di faglie locali, o le superfici inclinate di potenziale scivolamento). Non pare sia la pressione dell'acqua di per sé a causare le scosse sismiche, quanto le sue variazioni, perché l'attività sismica comincia quando si inizia a riempire il bacino e raggiunge il suo acme dopo che è stato colmato.

Vi è dunque un ritardo tra i due fenomeni, maggiore o minore in relazione alle condizioni fisiche delle rocce interessate.

Pertanto si può affermare che i movimenti lungo le superfici di discontinuità delle rocce in profondità e le scosse conseguenti si manifestano durante le fasi di modificazione dei valori di pressione interstiziali ma, una volta a regime, il fenomeno è destinato a cessare.

Per quanto concerne gli invasi regolati dall'UB di Cuneo, sono impianti ormai già a regime, soggetti a fenomeni di svaso o di innalzamento e abbassamento stagionale del volume di invaso; tuttavia non sono state registrate specifiche evidenze di connessione tra queste attività e gli eventi microsismici a cui è soggetta l'intera area in esame.

La scarsa connessione tra gli eventi sismici e l'attività degli invasi in esame è, in generale, ascrivibile anche alla litologia prevalente che interessa il territorio delle Alpi Piemontesi. Queste, infatti, sono costituite soprattutto da un substrato di origine cristallina rappresentato da litologie quali gneiss occhiadini, gneiss minuti e calcescisti. Tali litologie sono soggette a fratturazione con conseguenti fenomeni franosi di crollo; si tratta prevalentemente di fenomeni locali, poco estesi e difficilmente sono registrabili fenomeni franosi complessi, che coinvolgono grandi quantità di materiale. Infatti, in base agli studi condotti dal CNR e dalla Regione Piemonte che hanno portato alla realizzazione della "Carta delle Unità Litologiche" dove si classifica il territorio regionale in 15 unità principali in funzione delle caratteristiche litotecniche e strutturali e della loro propensione alle diverse tipologie di dissesto, le litologie di interesse fanno registrare una scarsa propensione al dissesto, visibile in dettaglio sul sito della Regione Piemonte (Allegati al Piano di Tutela delle acque).

Alterazione del livello della falda freatica

Per quanto concerne l'ambito idrico è certo che i maggiori impatti, legati all'attività di un impianto idroelettrico e, in particolar modo, alla presenza di un invaso artificiale, sono da ricercarsi nel contesto delle acque superficiali; tuttavia anche il regime idrico sotterraneo è soggetto a variazioni, sia quantitative che qualitative, sia a monte che a valle dello sbarramento. La successiva figura 14 mostra un esempio di ciclo idrologico delle acque dove sono visibili le interconnessioni tra acque superficiali e sotterranee.

Nel caso in cui, ad esempio, l'invaso non fosse perfettamente impermeabilizzato, potrebbero esserci contatti con la falda freatica e, quindi, un suo innalzamento, a monte, con eventuali problemi di impaludamento delle aree circostanti e possibili effetti sulle proprietà meccaniche dei terreni; a valle dell'invaso, invece, si potrebbe determinare un abbassamento della falda acquifera, a causa della ridotta ricarica durante le piene per effetto della laminazione generata dall'invaso, con conseguente influenza sui pozzi di captazione e sul sistema delle risorgive.

Figura 14

Ciclo dell'acqua (Fonte dati: <http://www.trinkwasser.ch>)

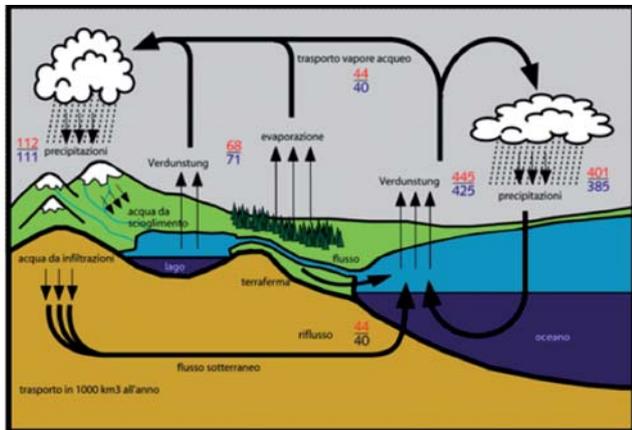
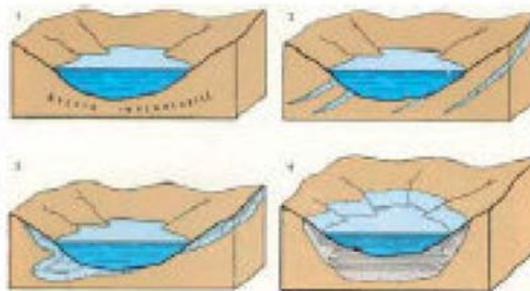


Figura 15

Esempi di filtrazione del fondo invaso

(Fonte dati: Dip. Ingegneria Civile Università di Firenze)



La figura 15 mostra diversi casi di infiltrazione più o meno spinta in funzione della capacità impermeabile del fondo invaso; in alcuni casi il grado di infiltrazione è tale da rendere antieconomico l'impianto stesso.

Si ricorda che la presenza di acqua di infiltrazione non sempre costituisce un danno ambientale, dal momento che l'acqua infiltrata esercita un effetto di ricarica della falda sottostante.

Gli impatti sulla qualità delle acque sotterranee, invece, sono legati sostanzialmente alla fase di cantiere (scavo fondazioni, realizzazione di interventi di impermeabilizzazione, ecc.). Gli invasi oggetto di analisi sono tutti già a regime e in fase di esercizio da lungo tempo, per cui questa tipologia di interferenza non è ascrivibile alla casistica in esame nel presente documento.

Inquadramento idrogeologico degli impianti dell'UB di Cuneo

I bacini idrografici interessati dagli impianti in oggetto sono:

Bacino/sottobacino

Invaso

Alto Po
Varaita
Maira
Gesso
Cenischia (Dora Ripaira)
Basso Po

Messoline e Mombracco
Castello e Sampeyre
Saretto e San Damiano
Chiotas, Rovina e Piastra
Moncenisio, San Nicolao, Venaus
San Mauro

Figura 16

Stralcio tavola 2 del PTA per l'area di interesse

(Fonte dati: elaborazione CESI da tavola del PTA - Regione Piemonte)



La figura 16 rappresenta l'ubicazione degli invasi sopra elencati rispetto alla tavola 2 "Unità sistemiche di riferimento delle acque sotterranee e corpi idrici sotterranei soggetti a obiettivi di qualità ambientale", del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte. Tale tavola delimita le macroaree idrogeologiche di riferimento caratterizzate dagli acquiferi significativi soggetti alla normativa di settore. Nella figura 16 gli invasi sono riportati con colori diversi in funzione del bacino di appartenenza.

Com'è possibile osservare dalla figura, tutti gli invasi, ad esclusione di quello di S. Mauro (bacino Basso Po), ricadono all'esterno delle macroaree idrogeologiche di riferimento identificate dal PTA. In particolare è possibile dedurre che i diversi invasi insistono sulle seguenti macroaree:

Invaso	Macroarea idrogeologica - Acquifero superficiale	Macroarea idrogeologica - Acquifero profondo
Alto Po		
Messoline	MS7 - Pianura pinerolese	MP3 - Pianura cuneese-torinese meridionale astigiano occidentale
Mombracco		
Varaita		
Castello	MS8 - Pianura cuneese	
Sampeyre		
Maira		
Saretto		
S. Damiano		
Gesso		
Chiotas	MS9 - Pianura cuneese in destra Stura di Demonte	
Rovina		
Piastra		
Cenischia		
Moncenisio	MS6 - Pianura torinese	MP2 - Pianura torinese settentrionale
S. Nicolao		
Venaus		
Basso Po		
S. Mauro	MS5 - Pianura canavese	

In base a quanto riportato nel PTA, si segnala che:

- gli acquiferi contenuti nelle macroaree MS5, MS6 e MS7 sono i più produttivi (prevalentemente classificabili in uno stato quantitativo "A", in assenza di specifiche condizioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico a scala sub-regionale);
- gli acquiferi contenuti nelle macroaree MS8 e MS9 sono meno produttivi (prevalentemente classificabili in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica).

L'alimentazione della falda superficiale avviene soprattutto grazie a fenomeni di ricarica meteorica, irrigazione e deflusso dai fondovalle principali; lo sfruttamento, invece, è da ricercarsi soprattutto nel prelievo da pozzi per usi diversi (idropotabile, irriguo e industriale). In seguito all'inquadramento idrogeologico proposto e alle caratteristiche degli acquiferi significativi, è logico supporre che, vista anche la loro collocazione, in generale gli invasi in oggetto non influenzino in modo sostanziale i fenomeni di ricarica/sfruttamento di questi acquiferi. La potenziale influenza è, invece, da ricercarsi in un ambito più ridotto e in acque che interessano i fondovalle montani (acquiferi alluvionali poco significativi) e le sorgenti collegate a una circolazione idrica più complessa (legata soprattutto alla fratturazione della roccia).

12. Sintesi delle principali caratteristiche costruttive

Centrali dell'alto Po

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
Messoline	Vasca	Bacino giornaliero	34	150
Mombracco	Vasca	Bacino giornaliero	70	150

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Sanfront	Canale derivatore	1	7.600	150	Doppia Francis orizzontale	1	14.400
	Condotta forzata	2	1.243				
Mombracco	Condotta forzata	1	405	150	Kaplan verticale	1	600

Centrali del Varaita

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
Castello	Diga ad arco - gravità massiccia	Serbatoio stagionale	10.750	140
Sampeyre	Diga a gravità massiccia	Bacino giornaliero	92	247

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Casteldelfino	Canale derivatore	3	7.477	140	Francis verticale	2	28.000
	Condotta forzata	1	991				
Sampeyre	Canale derivatore	1	11.170	168	Francis verticale	2	36.000
	Condotta forzata	1	848				
Brossasco	Canale derivatore	4	13.423	274	Francis verticale	2	36.000
	Condotta forzata	1	665				
Venasca	Canale derivatore	1	2.322	368	Francis orizzontale	2	1.700
	Condotta forzata	1	164				
S. Caterina	Canale derivatore	1	1.072	21	Francis orizzontale	1	640
	Condotta forzata	1	576				

Centrali del Maira

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
Saretto	Diga a gravità in materiali sciolti	Bacino giornaliero	120	54
S. Damiano	Diga a gravità massiccia	Bacino giornaliero	145	452

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Acceglio	Canale derivatore	1	6.765	88	Doppia Pelton bigetto orizzontale	1	18.000
	Condotta forzata	1	620				
Ponte Marmora	Canale derivatore	2	8.415	225	Francis orizzontale	2	16.500
	Condotta forzata	2	426				
S. Damiano	Canale derivatore	3	14.773	324	Francis verticale	2	12.400
	Condotta forzata	1	388				
Dronero	Canale derivatore	1	7.467	452	Francis orizzontale	3	10.300
	Condotta forzata	1	177				

Centrali del Gesso

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
Chiotas	Arco gravità	Serbatoio stagionale	27.300	11,7
Colle Laura	Gravità massiccia			
Rovina	Naturale	Bacino settimanale	1.200	16,3
Piastra	Gravità massiccia	Bacino Settimanale	11.400	245
Compenso				
Andonno	Vasca	Demodulaz.	200	-

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Entracque Chiotas	Canale derivatore	1	7.400	11,7	Binario verticale con pompa turbina 4 stadi	8	1.065.000
	Condotta forzata	2	1.600				
Entracque Rovina	Canale derivatore	3	7.700	16,3	Ternario verticale con turbina Francis e pompa a 2 stadi	1	125.000
	Condotta forzata	1	1.000				
Andonno	Canale derivatore	3	20.124	245	Francis verticale	2	65.000
	Condotta forzata	1	550				

Centrali del Cenischia

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
Moncenisio	Diga a gravità		320.700	
	in materiali sciolti	Serbatoio stagionale	(51,1) [°]	77
S. Nicolao	Gravità massiccia	Bacino giornaliero	41	66
Venaus		Bacino		
	Vasca	demodulaz./carico	149	152

[°] spettanza italiana

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Venaus	Canale derivatore	3	21.437	152	Pelton bigetto verticale	2	240.000
	Condotta forzata	1	2.627				
Plan Suffi (stazione di pompaggio)	Canale derivatore	1	5.427	70	Pompa monostadio orizzontale	2	9.250
	Condotta forzata	1	268				
Mompantero	Canale derivatore	2	4.603	125	Doppia Francis orizzontale	1	6.880
	Condotta forzata	1	268				

Centrale del basso Po

Opere di ritenuta - invasi

Opera	Tipo	Tipo invaso	Capacità utile [m ³ *1.000]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]
S. Mauro	Traversa mobile	Sbarramento fluviale	76	7598

Opere di adduzione

Gruppi idroelettrici

Impianto	Tipo manufatto	n.	Lunghezza [m]	Bacino imbrifero sotteso [km ²]	Tipo	n.	Potenza efficiente [kW]
Cimena	Canale derivatore	1	13.067	7598	Kaplan orizzontale	2	22.800
	Condotta forzata	2	29				

13. Principali riferimenti legislativi comunitari, nazionali e regionali

Aria

Reg. CE 842 del 17/5/2006

Regolamento CE del Parlamento Europeo e del Consiglio su taluni gas fluorurati ad effetto serra

Deliberazione n. 135 del 11/12/2007

Aggiornamento della delibera CIPE n. 123/2002 recante "revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas-serra"

D.Lgs. Governo n. 152 del 03/04/2006

Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera

Regione Piemonte

DGR n. 28-993 del 30/08/1995

Autorizzazione di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da impianti del settore metalmeccanico nuovi, da modificare o da trasferire

Acqua

Regio Decreto n. 1775 del 11 dicembre 1933

Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici

Decreto Legge 8 agosto 1994, n. 507

Misure urgenti in materia di dighe

DM 30/06/2004

Criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, ai sensi dell'articolo 40, comma 2, del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, e successive modifiche ed integrazioni, nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dal medesimo Decreto Legislativo

D.Lgs. Governo n. 152 del 03/04/2006

Norme in materia ambientale. Parte terza - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche

Regione Piemonte

LR n. 13 26 marzo 1990

Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili

Legge Regionale 29 dicembre 2000 n. 61

Disposizioni per la prima attuazione del Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 in materia di tutela delle acque

Legge Regionale 7 aprile 2003, n. 6.

Disposizioni in materia di autorizzazione agli scarichi delle acque reflue domestiche e modifiche alla Legge Regionale 30 aprile 1996, n. 22 (Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee)

Legge Regionale 6 ottobre 2003, n. 25

Norme in materia di sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo idrico di competenza regionale

Decreto Presidente della G. R. 29 luglio 2003 n. 10/R

Regolamento regionale recante "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione d'acqua pubblica (Legge Regionale 29 dicembre 2000 n. 61)

Decreto Presidente G. R. 9 novembre 2004, n. 12/R

Regolamento regionale di attuazione della LR 6 ottobre 2003, n. 25.
Norme in materia di sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo idrico di competenza regionale

Legge Regionale 29 dicembre 2006, n. 37

Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca

Del. Consiglio Regionale 13 marzo 2007 117-10731

Approvazione del Piano di tutela delle acque

DPGR 25/06/2007 n. 7/R

Regolamento regionale recante: "Prima definizione degli obblighi concernenti la misurazione dei prelievi e delle restituzioni di acqua pubblica (Legge Regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

DPGR n. 8/R del 17/07/2007

Regolamento regionale recante: "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di Deflusso Minimo Vitale (Legge Regionale 29 dicembre 2000, n. 61)"

DPGR 29 gennaio 2008, n. 1/R

Regolamento regionale recante: "Modifiche ed integrazioni, relative alle operazioni di svasso sfangamento e spurgo degli invasi, al regolamento regionale 9 novembre 2004, n. 12/R, di attuazione della legge regionale 6 ottobre 2003, n. 25"

Rifiuti

Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 95

Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati

Legge 27 marzo 1992 n. 257

Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto

D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 52

Schema di trasposizione dei codici CER

DM 5 febbraio 1998

Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 22 del 5 febbraio 1997

DM 1 aprile 1998 n. 145

Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del Decreto Legislativo 22/97

DM 1 aprile 1998 n. 148

Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli art. 12, 18, comma 2 lettera m, e 18 comma 4 del Decreto Legislativo 22/97

D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36

Recante norme relative alle discariche dei rifiuti

D.Lgs. Governo n. 152 del 03/04/2006

Norme in materia ambientale. Parte quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati

Regione Piemonte

Legge Regionale n. 24 del 24/10/2002

Norme per la gestione dei rifiuti

Rumore

DPCM 1 marzo 1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge 26 ottobre 1995 n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico

DPCM 14 novembre 1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

DM 16 marzo 1998

Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Regione Piemonte**Legge Regionale 20 ottobre 2000 n. 52**

Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico

Deliberazione della G. R. n. 85/3802 del 06/08/2001

Linee guida per la classificazione acustica del territorio. L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a)

Campi elettromagnetici**Legge 22 febbraio 2001, n. 36**

Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici e elettromagnetici

DPCM del 08/07/2003 (G.U. 200/2003)

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti

DPCM del 08/07/2003 (G.U. 199/2003)

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz

Regione Piemonte**Legge Regionale 3 agosto 2004, n. 19**

Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Energia**D.Lgs. n. 79 del 16/03/1999**

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica

Legge 27 ottobre 2003, n. 290

Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 29 agosto 2003, n. 239, recante disposizioni urgenti per la sicurezza del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica. Delega al Governo in materia di remunerazione della capacità produttiva di energia elettrica e di espropriazione per pubblica utilità (Gestione Impianti di Pompaggio)

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

DM 19 dicembre 2003

Disposizioni in materia di remunerazione delle capacità di produzione di energia elettrica

Regione Piemonte

18 marzo 2004

Piano Energetico Ambientale Regionale

Suolo

Legge 6 dicembre 1991 n. 394

Legge quadro sulle aree protette

DM 24 maggio 1999 n. 246

Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati

DM 25 ottobre 1999, n. 471

Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni

D.Lgs. Governo n. 152 del 03/04/2006

Norme in materia ambientale - Parte quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinanti

Regione Piemonte

Legge Regionale 5 dicembre 1977 n. 56

Tutela ed uso del suolo

Legge Regionale 3 aprile 1989 n. 20

Norme in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesistici

Delib. Giunta Reg. n. 33 - 5320 del 18/02/2002

Procedure semplificate per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale nel rispetto delle condizioni di cui all'art.13 del DM 471/1999 - Interventi di bonifica di terreni contaminati a seguito di perdite da serbatoi interrati per lo stoccaggio di oli minerali

Materiali e sostanze

Direttiva CE n. 548 del 27/06/1967e successivi aggiornamenti

Direttiva del Consiglio, del 27 giugno 1967, concernente il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose

Legge 27 marzo 1992, n. 257

Cessazione dell'impiego dell'amianto

D.Lgs. Governo n. 626 del 19/09/1994

Titolo VI-bis protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto

D.Lgs. 22 maggio 1999, n. 209

Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento di policlorodifenili e dei policlorotrifenili

DM 11 ottobre 2001

Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento

D.Lgs. del 14 marzo 2003 n. 65

Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi

Regione Piemonte

Circolare Presidente G. R. 23/12/2003, n. 7/AQA

Gestione degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti

Delib. Giunta Reg. n. 12-12040 del 23/03/2004

Approvazione programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario dei PCB in essi contenuti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 96/59/CE. Programma supplementare di aggiornamento ed integrazione della DGR 23.12.2002, n. 39 - 8085

Salute e sicurezza

D.Lgs. Governo n. 626 del 19/09/1994

Attuazione delle Direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE e 2003/18/CE e 2004/40/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro

D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494

Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili

DPR 12 gennaio 1998 n. 37

Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi

DM 10/3/98

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

Glossario

Alternatore

macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.

Ambiente

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

APAT

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (Nazionale).

Apporto

volume d'acqua che affluisce al lago o al fiume in un determinato intervallo di tempo.

ASL

acronimo di Azienda Sanitaria Locale.

Audit ambientale

processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il Sistema di Gestione Ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del Sistema di Gestione Ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione dell'organizzazione (UNI EN ISO14001 - 2004).

Bacino

invaso la cui durata di riempimento è compresa tra 2 e 400 ore.

Bacino imbrifero

Il bacino imbrifero di un corso d'acqua è l'insieme delle superfici le cui precipitazioni atmosferiche pervengono per scorrimento naturale nel punto del corso d'acqua considerato.

Centrale di pompaggio

è centrale in cui l'acqua può essere sollevata per mezzo di pompe ad uno o a più invasi superiori e accumulata per poi

essere successivamente utilizzata per la produzione di energia elettrica.

Centrale idroelettrica

centrale nella quale l'energia potenziale dell'acqua è trasformata in energia elettrica. Una centrale può comprendere una o più derivazioni idroelettriche. La centrale idroelettrica, oltre ai macchinari di produzione (turbina e alternatore), comprende opere di presa di adduzione dell'acqua, gli eventuali invasi e le opere di scarico.

Chilovattora (kWh)

è l'unità di misura dell'energia elettrica.

Coefficiente energetico della derivazione

corrisponde all'energia elettrica prodotta da un metro cubo di acqua che attraversa la turbina compiendo il salto geodetico caratteristico della derivazione.

Condotta forzata

tubazione generalmente in acciaio attraverso la quale l'acqua viene addotta alle turbine della centrale idroelettrica.

Convalida della Dichiarazione ambientale

atto mediante il quale il Verificatore ambientale, accreditato da EMAS Italia esamina la Dichiarazione ambientale dell'organizzazione, e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.

dB(A)

unità di misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.

Decreto di concessione

l'atto con cui l'Autorità competente (Regione o Provincia) concede ad un soggetto interessato (Enel, o altro produttore) l'uso dell'acqua.

Derivazione idroelettrica

parte di una centrale idroelettrica costituente una unità di esercizio i cui gruppi generatori possono indifferentemente turbinare gli apporti alle prese sotto il medesimo salto caratteristico e pompare l'acqua dal serbatoio inferiore a quello superiore.

Dichiarazione ambientale

È il documento con il quale l'Organizzazione fornisce al pubblico ed agli altri soggetti interessati informazioni sull'impatto e sulle prestazioni ambientali che derivano dalla propria attività, nonché sul continuo miglioramento delle sue prestazioni ambientali.

Diga

opera di sbarramento atta ad intercettare l'acqua di un fiume, a creare un invaso e avente altezza superiore a 10 m.

Disciplinare di concessione

documento integrato del decreto di concessione che specifica le caratteristiche (portata, salto, ecc.) della derivazione nonché gli obblighi imposti per l'esercizio delle stesse.

Energia cinetica

attitudine di un corpo (acqua) in movimento a compiere un lavoro (energia).

Energia elettrica disponibile

è l'energia che può essere ottenuta da un bacino prelevando l'acqua che è contenuta tra la quota di massima e minima regolazione.

Energia potenziale

attitudine di un corpo in stato di quiete (acqua) a compiere un lavoro (energia).

Fluitazione

trasporto di sedimenti in sospensione nella corrente d'acqua.

Fossa Imhoff

vasca di raccolta delle acque reflue domestiche provenienti da un edificio divisa in stadi.

Galleria di derivazione

galleria in pressione o a pelo libero che ha lo scopo di convogliare la portata derivata dal lago, tramite l'opera di presa, alla condotta forzata della centrale con la minore pendenza possibile, in modo da mantenere quasi integro il salto geodetico utile.

Generatore elettrico

sinonimo di alternatore.

Impatto ambientale

qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, totale o parziale, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o servizi di un'organizzazione.

Impianto idroelettrico

sinonimo di centrale idroelettrica.

Invaso

volume d'acqua accumulato a monte di un'opera di sbarramento disponibile per utilizzo idroelettrico, irriguo o potabile

kV (ChiloVolt)

misura della differenza di potenziale di un circuito elettrico equivalente a 1000 Volts.

kVA (ChiloVoltAmpere)

equivale a 1000 VA (VoltAmpere). Questa grandezza esprime la potenza di una macchina elettrica funzionante a corrente alternata. Essa rappresenta il prodotto della tensione (V) per la massima corrente (A) che la macchina può sopportare.

m s.l.m.

metri sul livello del mare.

Norma UNI EN ISO 14001

versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una Politica ambientale e stabilire degli obiettivi ambientali, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle

informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi della propria attività.

Obiettivo ambientale

il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla Politica ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

Opera di restituzione

canale o galleria a pelo libero o in pressione, che raccoglie le acque in uscita da una centrale idroelettrica e le convoglia in un corpo idrico ricettore.

Opere di ritenuta

complesso di opere che permette di derivare la portata stabilita dall'invaso artificiale o dal corso d'acqua.

Parti interessate

persona o gruppo che abbia interesse nelle prestazioni o nei risultati di un'organizzazione o di un sistema, es: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (abitazioni, aziende agricole, ecc.) le Istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione.

PCB

policlorobifenili. Sostanze ecotossiche utilizzate in passato per migliorare le capacità dielettriche degli oli utilizzate nelle apparecchiature elettriche.

Politica ambientale

dichiarazione, fatta da un'organizzazione, delle sue intenzioni e dei suoi principi in relazione alla sua globale prestazione ambientale, che fornisce uno schema di riferimento per l'attività da compiere e per la definizione degli obiettivi e dei traguardi in campo ambientale.

Portata

volume d'acqua che passa in una sezione (es. di un corso d'acqua) nell'unità di tempo.

Portata di concessione

portata derivabile (media e massima) concessa per essere utilizzata in una centrale idroelettrica.

Posto di teleconduzione

il luogo in cui vengono eseguiti, mediante apparecchiature di telecontrollo, il comando e il controllo degli impianti idroelettrici a distanza.

Potenza attiva

è la potenza elettrica erogata in rete che può essere trasformata in altre forme di energia.

Potenza efficiente

è la massima potenza elettrica realizzabile con continuità dalla derivazione per almeno quattro ore, per la produzione esclusiva di potenza attiva, supponendo tutte le parti di impianto efficienti e nelle condizioni più favorevoli di salto e di portata.

Potenza installata

è la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in una centrale e connessi alla rete direttamente o a mezzo di trasformatore. Si esprime in kVA.

Pozzo piezometrico

vasca (o pozzo), a pelo libero, interposta tra galleria di derivazione e condotta forzata avente lo scopo di contenere le sovrappressioni, originate da manovre degli organi di intercettazione, mediante libere oscillazioni del livello dell'acqua, attenuando così la propagazione di tali perturbazioni verso la galleria di derivazione.

Presa di carico

è l'aumento, nel tempo, della potenza elettrica erogata da un impianto di produzione.

Presentazione ambientale

risultati misurabili del Sistema di Gestione Ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della Politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Programma ambientale

descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernente una migliore protezione dell'ambiente in un determinato sito, ivi compresa una

descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.

Quota massima di regolazione

è la quota più alta raggiungibile in condizioni normali, può essere superata solo in concomitanza di piene.

Quota di massimo invaso

è la quota più alta che può essere raggiunta in un bacino. È definita in relazione alla massima portata smaltibile.

Quota di minima regolazione

è la quota al di sopra della quale è possibile l'avviamento di tutti i gruppi generatori e la presa di carico.

Regolamento CE n. 761/2001

regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit emanato il 19 marzo del 2001 aggiornato con Regolamento 196/2006.

Salto geodetico

è la differenza di quota (espressa in m) tra il punto di prelievo dell'acqua in un bacino e il punto di restituzione dopo l'attraversamento della turbina.

Serbatoio di regolazione

invaso la cui durata di riempimento è maggiore di 400 ore.

Sistema di Gestione Ambientale

la parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica ambientale di un'organizzazione.

Sito

tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

Telecontrollo

comando e controllo a distanza degli impianti idroelettrici.

Traversa

opera di sbarramento atta ad intercettare l'acqua di un fiume e avente altezza inferiore a 10 m.

Traguardo ambientale

requisito di prestazione dettagliato, possibilmente quantificato, riferito a una parte o all'insieme di una organizzazione, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.

Turbina idraulica

macchina motrice provvista di un organo rotante a cui l'acqua imprime il moto. Le caratteristiche costruttive delle turbine variano a seconda del salto geodetico disponibile. Fino a salti di 60 m con portate di acqua elevate si utilizzano turbine ad elica (Kaplan); fino a 600 m circa si utilizzano turbine Francis; per salti superiori si utilizzano turbine Pelton.

Unità di produzione

l'insieme dei macchinari costituiti da una turbina che fornisce l'energia meccanica, l'alternatore che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica e del trasformatore che eleva la tensione elettrica per consentire il trasporto dell'energia elettrica prodotta sulla rete di trasporto nazionale.

VVF

acronimo di Vigili del Fuoco.

Informazioni per il pubblico

La Direzione dell'Unità di Business di Cuneo, per conservare l'iscrizione ad EMAS degli impianti oggetto di questa Dichiarazione, dovrà presentare al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA una nuova Dichiarazione ambientale convalidata entro tre anni dalla data di convalida di questa Dichiarazione; inoltre, dovrà preparare annualmente un documento che aggiorni le parti variabili di questa Dichiarazione. L'aggiornamento dovrà essere convalidato dal Verificatore accreditato, quindi dovrà essere trasmesso al Comitato suddetto e dovrà essere messo a disposizione del pubblico (secondo l'art. 3 comma 3 b, del Regolamento CE n. 761/2001).

La Direzione dell'Unità di Business di Cuneo s'impegna a diffondere i suddetti aggiornamenti nel caso in cui sopravvengano fatti nuovi importanti che possano interessare il pubblico; in ogni caso, i previsti aggiornamenti annuali, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relative alle attività dell'UB di Cuneo, possono essere richieste:

per posta al seguente indirizzo:

Enel
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità Business Cuneo
Casella Postale 181 Torino Centro
Fax 011-7412927

oppure direttamente a seguenti referenti:

Barettini Guido Tel. 0171 515002
e-mail: guido.barettini@enel.it
Riva Violetta Gianni Tel. 011 2783804
e-mail: gianni.rivavioletta@enel.it
Gelmini Angelo Tel. 011 2783078
e-mail: angelo.gelmini@enel.it

oppure tramite connessione al sito internet www.enel.it

Design editoriale
AReA Identity Architectures - Roma

Realizzazione
Online - Roma

Stampa
Facciotti - Roma

Finito di stampare
nel mese di ottobre 2008
su carta ecologica riciclata
Fedrigoni Symbol Freelife



Tiratura 80 copie

Pubblicazione fuori commercio

A cura della Direzione Relazioni Esterne

