

Dichiarazione ambientale 2015



SEZIONE
AMBIENTALE
VERIFICATA
Registrazione numero IT-000331



Impianti idroelettrici
UB Hydro Centro



Dichiarazione ambientale

2015

Impianti idroelettrici
UB HYDRO CENTRO

Aggiornamento 2015 dati al 31/12/2014

Introduzione

Struttura della dichiarazione

La dichiarazione ambientale serve a fornire al pubblico, e ad altri soggetti interessati, informazioni convalidate sugli impianti, sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, nonché sul continuo miglioramento di queste ultime, essa è altresì un mezzo che consente di analizzare impatti ambientali significativi. 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, il sistema di gestione ambientale. La seconda parte illustra gli obiettivi di miglioramento, il programma ambientale e riporta il compendio dei dati di esercizio, cioè le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale. La terza parte, costituita da schede di approfondimento, permette di esaminare alcuni aspetti particolari che possono interessare il pubblico. L'UB Montorio ha conseguito, il 19 Dicembre 2003, la registrazione EMAS, per gli impianti sul fiume Vomano, con n. di iscrizione IT - 0000175 e codice NACE 40.10 "Produzione e distribuzione di energia elettrica" relativo alla classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea (attualmente il Codice NACE è diventato il 35.11); nel Novembre del 2004 ha ottenuto, da parte del Verificatore accreditato RINA, la convalida di una seconda dichiarazione ambientale comprendente tutti gli impianti gestiti all'epoca dall'organizzazione della Unità di Business stessa, vale a dire gli impianti sui fiumi Vomano e Tronto eserciti dall'Area Idroelettrica di Montorio e gli impianti sui fiumi Tavo, Pescara e Sangro eserciti dall'Area Idroelettrica di Chieti. Sulla base di quest'ultima dichiarazione, in conformità al nuovo regolamento CE n. 761/2001, l'Unità di Business ha provveduto a richiedere al Comitato per l'ECOLABEL-ECOAUDIT, l'estensione della registrazione EMAS a tutti i predetti impianti. In data 30 Agosto 2006 l'organizzazione ha ottenuto la estensione della registrazione agli impianti di cui sopra mantenendo lo stesso numero di registrazione Emas e cioè: EMAS n. IT - 0000175. È stato chiesto quindi al Verificatore Ambientale, ed approvato dal Comitato Ecolabel Ecoaudit, di programmare le verifiche di mantenimento della registrazione EMAS nel mese di Marzo affinché si potessero integrare le verifiche per EMAS con quelle per il mantenimento del certificato ISO14001, ed inoltre, si potessero gestire in modo più efficace i dati di prestazione da pubblicare in riferimento all'anno solare. L'UB Montorio ha presentato poi una nuova richiesta di registrazione Emas nell'Agosto 2007, alla scadenza del triennio di validità della seconda Dichiarazione, vedendosi riconfermata la registrazione in data 5 Novembre 2007 con numero IT - 000175, sulla base di una nuova Dichiarazione Ambientale approvata dal RINA in data 31 Luglio 2007. Successivamente, in seguito ad un processo di riorganizzazione interno l'UB Montorio ha ampliato la propria giurisdizione a tutti gli impianti delle Marche e del Lazio, presentando la richiesta di estensione della Registrazione Emas e Certificazione ISO 14001 anche per tali impianti. Nel Dicembre 2008, in seguito ad un nuovo processo di riorganizzazione aziendale che ha visto la nascita della società Enel GreenPower, l'UB Montorio ha modificato ulteriormente il proprio perimetro di competenza, cedendo un considerevole numero di impianti idroelettrici "non programmabili" alla neonata società. Ancora a seguito di un processo di riorganizzazione aziendale la UB Montorio diventava UB Hydro Centro, separandosi dagli impianti della Campania, Basilicata e Calabria che confluivano nella neonata UB Hydro Sud, quindi al 01/01/2012, l'UBH Centro esercisce tutti gli impianti idroelettrici "programmabili" nelle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche, pertanto la direzione di UB ha proceduto all'iscrizione ad EMAS di tutte le unità locali (Plants Unit) ottenendo la registrazione EMAS per il nuovo perimetro in data 26/02/2015 sempre con n° IT000175. Ora, nel 2015, alla scadenza del triennio di certificatore/registrazione, la UBH Centro presenta questa nuova Dichiarazione Ambientale per il triennio 2015/2017. 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'UB Hydro Centro ottempera alla legislazione ambientale applicabile e che soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS. L'UB Hydro Centro redigerà ogni anno un documento di aggiornamento dei dati e delle informazioni contenute nella presente dichiarazione. Tale aggiornamento, convalidato dal Verificatore Ambientale accreditato, dovrà essere trasmesso al Comitato e dovrà essere messo a disposizione del pubblico.

Enel

Divisione Generazione ed Energy Management

Unità di Business HYDRO CENTRO

Via G. Matteotti, 2

64046 Montorio al Vomano (Teramo)

- oppure direttamente a seguenti referenti:

Michele MARANCI Tel. 0861 396 268, Fax: 0861 396250
e_mail: michele.maranci@enel.com

Francesco DOLCEAMORE Tel. 0861 396 225 , Fax: 0861 396250
e_mail: francesco.dolceamore@enel.com

Convalida e certificazione

L'Istituto IMQ, Istituto Italiano del Marchio di Qualità, S.p.A.

Via Quintiliano 43, 20138 Milano

Tel. +39 0250731, Fax +39 0250991500 e-mail info@imq.it

quale Verificatore Ambientale accreditato da ACCREDIA con certificato n° 006D rev 21 e, sempre da ACCREDIA, con certificato IT-V-0017, ha convalidato questa dichiarazione in data 29/06/2015.



Anno di riferimento dati 31/12/2014

Certificato di Registrazione

Registration Certificate



ENEL Produzione UB Hydro Centro
Impianti Idroelettrici delle Plants Unir: Montorio (TE),
Ceprano (FR), S. Lazzaro (PU), Rosara (AP)

via *Metteotti*, 2
04046 – Montorio al Vomano

N. Registrazione: **IT – 000175**
Registration Number

Data di registrazione: 19 dicembre 2003
Registration date

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCTION OF ELECTRICITY

NACE: 35.11

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organization has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement, has an environmental management system verified and the environmental statement validated by a verifier, is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organization is listed into the national EMAS Register.

Roma, 24 febbraio 2015
Rome,

Certificato valido fino al: 27 giugno 2017
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Paolo Bonaretti



RINA
www.rina.org

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.

CERTIFICATO N. EMS-2984/S
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM OF

ENEL PRODUZIONE S.P.A.
VIALE REGINA MARGHERITA, 125 00198 ROMA (RM) ITALIA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / *IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS*

ENEL PRODUZIONE S.P.A. - HYDRO CENTRO
VIA MATTEOTTI, 2 64046 MONTORIO AL VOMANO (TE) ITALIA
(View Attachments/Vedi allegati)

È CONFORME ALLA NORMA / *IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD*
ISO 14001:2004
E AL DOCUMENTO ACCREDIA RT-09

PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / *FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES*

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA CENTRALI IDROELETTRICHE
EA:26

PRODUCTION OF ELECTRIC POWER FROM HYDROELECTRIC POWER STATIONS

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA - Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione Ambientale
The use and the validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document - Rules for the Certification of Environmental Management Systems
La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale
The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

Prima emissione <i>First Issue</i>	23.06.2010	Dott. Roberto Cavanna <i>(Managing Director)</i>
Emissione corrente <i>Current Issue</i>	06.12.2012	<i>Manzoni</i>
Data scadenza <i>Expiry Date</i>	30.10.2015	RINA Services S.p.A. <small>Via Corsica 12 - 16126 Genova Italy</small>



ISO 14001:2004 - 15617/1001/11
RINA 1010010 - 0164/10101/11
PAG 1010010 - PAG 1010010
RINA 1010010 - 1/16/1010010
Versioni degli Accordi di Stato
Processamento S.p.A. - 02/01/01/01
Registry of S.p.A. and S.A.C. Italian
Registration Agency



CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies

www.cisq.it

Presentazione.

La pubblicazione della Dichiarazione Ambientale è un momento importante per un'organizzazione che abbia deciso di ottenere la certificazione ISO 14001 del Sistema di Gestione Ambientale e la partecipazione ad EMAS.

In questa occasione, infatti, la Direzione è sollecitata, ma si potrebbe dire quasi obbligata, a riflettere sui risultati raggiunti e sui nuovi obiettivi ancora da cogliere, sui vantaggi ottenuti ed ottenibili, ma anche sui costi organizzativi e procedurali che tale adesione comporta.

Essere consapevoli che perseguire un'eccellenza ambientale nella propria attività industriale non ha solo vantaggi, ma introduce anche difficoltà e complessità da gestire, è presupposto per una matura e responsabile accettazione dello sforzo che è necessario compiere, insieme a tutti gli appartenenti al nostro contesto lavorativo, per essere all'altezza della sfida che volontariamente un'organizzazione si impone.

Consapevoli di operare con risorse altamente pregiate come l'acqua, in aree caratterizzate da molteplici elementi di grande valenza ambientale, consideriamo questa scelta come un felice connubio tra etica del lavoro e sostenibilità del business nel lungo periodo, convinti come siamo che l'accettabilità dei nostri impianti da parte delle popolazioni e dei territori che ci ospitano sia un valore ineludibile ed una condizione imprescindibile per proiettare la nostra attività verso i decenni a venire.

In questa occasione la Direzione sottolinea come la nostra organizzazione – superati i grandi sforzi di prima applicazione e successive rivisitazioni causate dal mutamento dei perimetri organizzativi – sia attesa dalle non meno impegnative sfide della quotidianità e della concreta applicazione delle metodologie di miglioramento continuo, e si impegna ad utilizzare tutte le leve disponibili per consentire il successo nelle sfide che ci attendono.

La nostra organizzazione dimostrerà ancora una volta la capacità di superare tutti gli ostacoli che incontrerà sul percorso, grazie ad una indiscutibile professionalità, ma soprattutto mettendo in campo il nostro vero asso nella manica: una grande, convinta, intima affezione al nostra Azienda ed al nostro lavoro.

Non si può chiudere la presente dichiarazione senza sottolineare la fattiva collaborazione di Italy Health Safety Environment and Quality di Generation Italy.

Montorio al Vomano 10/05/2015

Ing. Michele Maranci

Direttore dell'UB Hydro Centro

Indice

Il Gruppo Enel | 10

Divisione Generazione ed Energy Management (GEM) | 12
L'impegno Enel | 14

Enel e l'ambiente | 17

La Governance ambientale | 17
Sistema di gestione ambientale | 17
Spesa ambientale | 19
La climate strategy | 20

Il Sistema Produttivo | 24

L'attività produttiva | 24
Il principio di funzionamento di un impianto idroelettrico | 26

Il sito e l'ambiente circostante: Il territorio interessato | 28

Gli impianti e le aste dell'Unità di Business Hydro Centro | 28
Gli impianti dell'Abruzzo | 29
Gli impianti del Lazio | 31
Gli impianti delle Marche | 34

La Gestione ambientale nel sito, Politica, Sistema di Gestione ed EMAS | 44

La politica del sito | 44
La partecipazione ad EMAS | 46
Il Sistema di Gestione Ambientale | 47
Il coinvolgimento dei dipendenti, del pubblico e del territorio | 48
Gli aspetti ambientali | 52

Descrizione degli aspetti ambientali diretti | 54

Emissioni in atmosfera | 54
Scarichi idrici | 53
Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti | 57
Uso e contaminazione del terreno | 59
Uso di materiali e risorse naturali | 59
Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.) | 62
Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza | 67
Impatti biologici e naturalistici (biodiversità e altre) | 68
Altri aspetti ambientali indiretti | 69
Salute e sicurezza sul lavoro | 69

Obiettivi e Programma ambientale 2012 – 2014 | 71

Programma ambientale 2015 – 2017 | 76

Compendio dei dati di esercizio ed indicatori di prestazione | 80

Energia elettrica, produzione e consumi | 80

Emissioni evitate in atmosfera | 81

Rifiuti | 81

Indicatori chiave di prestazioni ambientali | 84

Efficienza energetica (A1) | 84

Efficienza dei materiali (A2) | 85

Acqua (A3) | 85

Rifiuti (A4) | 86

Biodiversità (A5) | 87

Emissioni (A6) | 87

Schede di approfondimento | 88

Disciplina delle derivazioni | 88

Principali norme di legge nazionali, regionali e regolamenti locali appl. al 31/12/2014

| 92

Vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale | 96

La pratica del pompaggio | 97

Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali | 98

Minimo Deflusso Vitale | 101

Gestione degli eventi di piena | 102

Sintesi delle principali caratteristiche costruttive | 103

GLOSSARIO | 108

Il Gruppo Enel

Profilo Societario

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo opera in 32 Paesi su 4 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di oltre 95 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 1,9 milioni di chilometri. In Europa, Enel è la prima azienda elettrica in termini di reported EBITDA e, con 61 milioni di utenze nel mondo, il Gruppo registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei (dati al 31 dicembre 2013).

Business

Nel 2013 Enel ha conseguito ricavi per circa 80,5 miliardi di euro. Il margine operativo lordo si è attestato a circa 17 miliardi di euro mentre l'utile netto ordinario del Gruppo è stato di circa 3,1 miliardi di euro; nel Gruppo, al 30 settembre 2014, lavorano oltre 71.000 persone. Enel gestisce un parco centrali molto diversificato: idroelettrico, termoelettrico, nucleare, geotermico, eolico, fotovoltaico e altre fonti rinnovabili. Oltre il 46% dell'energia elettrica che Enel ha prodotto nel 2013 è stata priva di emissioni di anidride carbonica.

Enel è fortemente impegnata nel settore delle energie rinnovabili, nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie amiche dell'ambiente. Enel Green Power (EGP) è la società del Gruppo Enel quotata in Borsa e dedicata alla produzione di energia da rinnovabili che gestisce circa 9,5 GW di capacità installata proveniente da impianti idrici, eolici, geotermici, fotovoltaici, biomasse e cogenerazione in Europa, nelle Americhe e in Africa. Fra le società operanti nel settore delle rinnovabili a livello mondiale, Enel Green Power presenta il più alto livello di diversificazione tecnologica.

Prima al mondo, Enel ha provveduto alla sostituzione dei tradizionali contatori elettromeccanici con i cosiddetti *smart meters*, i moderni contatori elettronici che consentono la lettura dei consumi in tempo reale e la gestione a distanza dei contratti. Oggi, circa 32 milioni di clienti *retail* italiani dispongono di un contatore elettronico sviluppato e installato da Enel. Il Gruppo sta inoltre provvedendo all'installazione di altri 13 milioni di contatori elettronici ai suoi clienti in Spagna e sta conducendo progetti pilota nelle *smart cities* di Búzios (Brasile) e Santiago (Cile). Questo innovativo sistema di misurazione è indispensabile allo sviluppo delle reti intelligenti, delle cosiddette *smart cities* e della mobilità elettrica.

Azionariato

Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra *retail* e istituzionali. Il maggiore azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze con il 25,5% del capitale. Oltre ad Enel, altre 13 società del Gruppo sono quotate sulle Borse di Italia, Spagna, Russia, Argentina, Brasile, Cile e Perù. Grazie al codice etico, al bilancio di sostenibilità, alla politica di rispetto dell'ambiente e all'adozione delle migliori pratiche internazionali in materia di trasparenza e di *Corporate Governance*, tra gli azionisti di Enel figurano i maggiori fondi d'investimento internazionali, compagnie di assicurazione, fondi pensione e fondi etici.

Presenza nel mondo

Come gruppo multinazionale globale, Enel è impegnata nel consolidamento delle proprie attività e nell'ulteriore integrazione del suo business.

In **Italia**, Enel è la più grande azienda elettrica. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con circa 37 GW di capacità installata. Di questi, più di 3 GW prodotti da impianti rinnovabili sono gestiti attraverso EGP. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31 milioni di clienti italiani.

Nella **penisola Iberica**, dopo il collocamento sulla Borsa di Madrid del 22% del capitale azionario della controllata spagnola Endesa, Enel detiene ora il 70,1% della prima società elettrica in Spagna e seconda in Portogallo. Endesa conta su circa 22 GW di capacità installata e una forte presenza nel settore della distribuzione e nella vendita di servizi per elettricità e gas con circa 13 milioni di clienti. Inoltre, nella regione EGP gestisce impianti di generazione da rinnovabili per 1,8 GW.

In **Europa**, Enel è anche presente in Slovacchia, dove detiene il 66% della società elettrica Slovenské Elektrárne, il primo produttore di energia elettrica della Slovacchia e il secondo dell'Europa centro-orientale con una capacità installata di circa 5 GW. In Romania, il Gruppo fornisce energia a 2,7 milioni di clienti grazie alla sua rete di distribuzione, mentre EGP detiene e gestisce impianti di generazione da fonti rinnovabili sia in Romania che in Grecia. In **Russia**, Enel opera nel campo della generazione, settore in cui la controllata Enel Russia detiene oltre 9 GW di capacità termoelettrica. Nel settore della vendita, il Gruppo possiede il 49,5% di RusEnergoSbyt, uno dei più grandi trader privati di energia elettrica del Paese. In Francia, Enel è attiva nella vendita di elettricità e gas e nella generazione da fonti rinnovabili.

Enel è uno dei maggiori operatori sul mercato energetico dell' **America Latina**, dove la controllata Enersis è la principale utility privata in termini di capacità installata e numero di clienti (*dati al 31 dicembre 2013*). Le filiali di Enersis operano in 5 paesi, con circa 17 GW di capacità installata da termoelettrico, idroelettrico e altre fonti rinnovabili, e 14,6 milioni di clienti. Nel campo della generazione, Enersis possiede e gestisce 4,4 GW in Argentina, 1 GW in Brasile, 6,3 GW in Cile, 3 GW in Colombia e 1,8 GW in Perù. Nel settore della distribuzione, il Gruppo opera nello stato di Cearà in Brasile e in cinque delle più grandi città del Sud America: Rio de Janeiro, Bogotà, Buenos Aires, Santiago del Cile e Lima. Nel campo della trasmissione, Enersis possiede una linea di interconnessione fra Brasile e Argentina. Inoltre, in Cile e Brasile, oltre che in Costa Rica, Guatemala, Panama, e Messico, EGP Latin America opera impianti eolici ed idroelettrici per oltre 1,4 GW.

In **America del Nord**, EGP North America ha impianti idroelettrici, geotermici, eolici, solari e biomasse per oltre 2 GW.

In **Africa**, Enel è presente nel settore del *gas upstream* grazie alla sua partecipazione nello sviluppo di giacimenti di gas in Algeria ed Egitto. Tramite Endesa, Enel gestisce un impianto termoelettrico in Marocco. In Sudafrica, Enel Green Power ha recentemente completato e connesso alla rete il suo primo impianto fotovoltaico nel Paese, ad Upington (10 MW), dopo essersi aggiudicata contratti di fornitura di energia fotovoltaica ed eolica per un totale di 513 MW nel quadro di una gara pubblica per le energie rinnovabili promossa dal governo sudafricano.

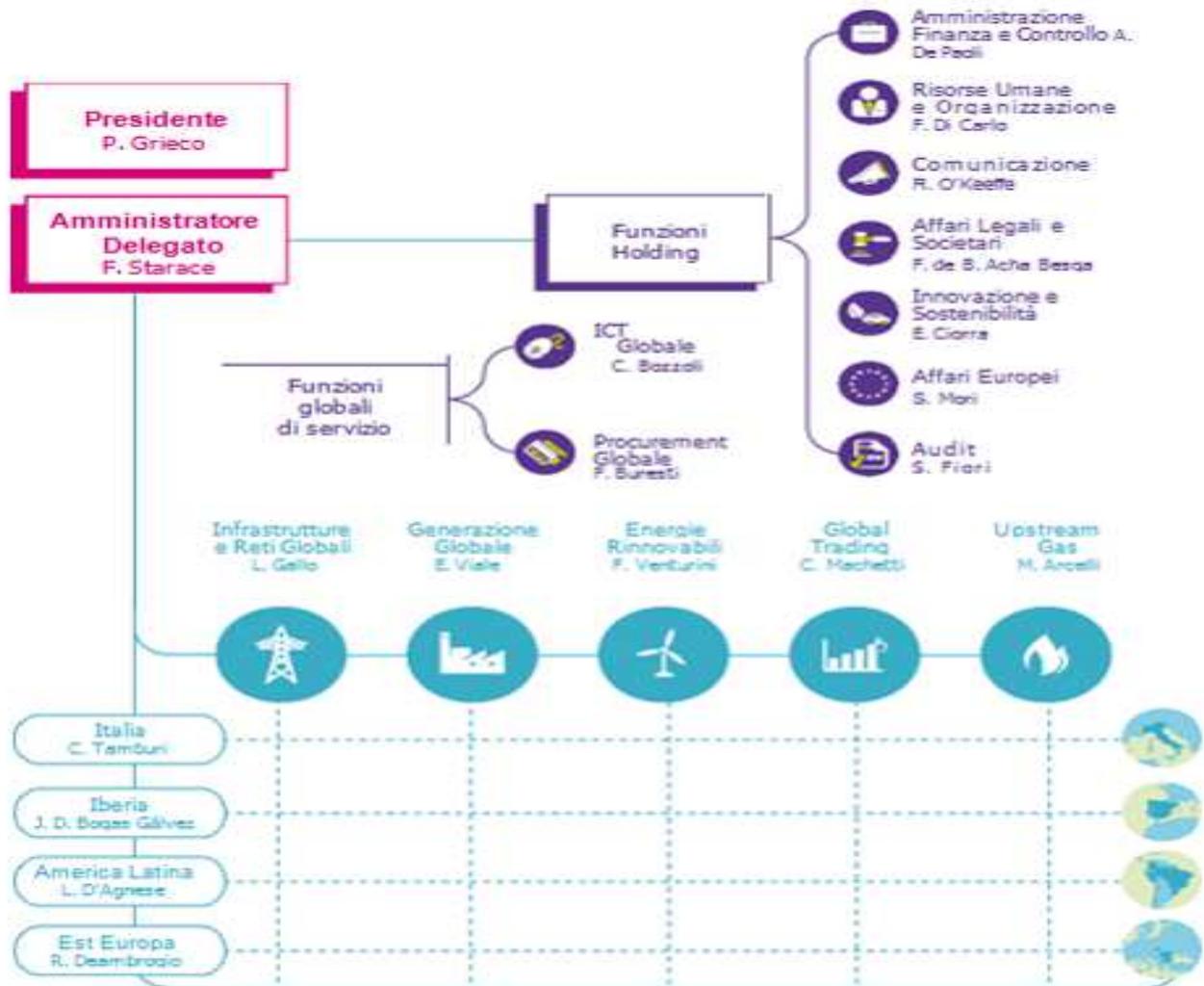
(Dove non espressamente indicato, i dati di questo profilo sono stati elaborati al 30 settembre 2014).

Divisione Generazione ed Energy Management

La nuova struttura organizzativa

Nel corso del 2014 il Gruppo Enel ha modificato la propria struttura organizzativa, adottando un modello a matrice, orientato al business e funzionale al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- > riduzione della complessità;
- > allocazione del capitale valutata e decisa a livello centrale;
- > miglioramento dell'efficienza nei costi operativi e negli investimenti;
- > diffusione e applicazione delle migliori pratiche nei vari Paesi;
- > responsabilità chiare e condivise tra linee di business globali e regioni.



La struttura è articolata in:

- > cinque Divisioni Globali, responsabili di operare, manu-tenere e sviluppare gli asset, nonché di svolgere le attività di trading in tutti i Paesi in cui il Gruppo è presente;
- > due Aree e due Paesi, responsabili di gestire le relazioni con i clienti, le istituzioni e le autorità regolatorie, le vendite di elettricità e gas a livello Paese e di fornire servizi e attività di staff alle Divisioni Globali presenti nel Paese di riferimento, integrando le attività delle linee di business;
- > due Funzioni Globali di Servizio, responsabili della gestione integrata di tutte le attività di Gruppo relative all'ICT e agli acquisti;
- > sette Funzioni di Holding, focalizzate sulle attività di indirizzo, coordinamento e controllo strategico dell'intero Gruppo.

Rispetto al precedente assetto organizzativo le principali novità hanno riguardato la definizione di tre nuove Divisioni Globali (Infrastrutture e Reti Globali; Generazione Globale; Trading Globale), dei Paesi Italia e Iberia, dell'Area America Latina, che si va ad aggiungere all'Area Est Europa (precedentemente denominata Divisione Internazionale), nonché l'attribuzione delle responsabilità relative alle attività di Risk Control e Insurance alla Funzione di Holding Amministrazione, Finanza e Controllo.

In particolare:

- > la Divisione Infrastrutture e Reti Globali è responsabile a livello Gruppo di:
 - ottimizzare l'allocazione degli investimenti massimizzando i livelli di qualità del servizio e il ritorno sugli investimenti;
 - gestire le infrastrutture e le reti di distribuzione di energia elettrica massimizzando l'efficienza operativa, sfruttando sinergie e impiegando tecnologie d'avanguardia, condividendo con i singoli Paesi la responsabilità sul raggiungimento degli obiettivi di EBITDA, cash-flow e fatturato;
 - sviluppare il portafoglio di business delle Infrastrutture e delle Reti di energia elettrica attraverso operazioni di merger and acquisition e la partecipazione a gare pubbliche (per esempio per nuove licenze), sia in Paesi in cui Enel non è presente sia in quelli in cui è già presente;
- > la Divisione Generazione Globale è responsabile a livello Gruppo di:
 - ottimizzare l'allocazione degli investimenti massimizzando la redditività e le performance tecniche; gestire l'esercizio e la manutenzione della flotta di impianti di generazione in conformità con i piani di produzione, le norme e le politiche in materia di sicurezza ed ambiente, massimizzando l'efficienza operativa e sfruttando le sinergie tra aree geografiche, condividendo con i Paesi e con Trading Globale la responsabilità sul raggiungimento degli obiettivi di EBITDA, cash-flow e fatturato;
 - sviluppare il business della generazione, sia nei Paesi di presenza sia nei nuovi Paesi;
 - gestire le attività di ingegneria e costruzioni conseguendo gli obiettivi di qualità, costi e tempi assegnati a ogni progetto; gestire i progetti di Ricerca e Sviluppo volti a migliorare le prestazioni operative delle centrali;
- > la Divisione Trading Globale è responsabile a livello Gruppo di:
 - massimizzare il margine di energia lordo nei mercati di interesse e nel rispetto dei limiti di rischio assegnati, condividendo con i Paesi e la Divisione Globale Generazione la responsabilità degli obiettivi di EBITDA;

- ottimizzare la strategia di hedging e l'esposizione al rischio commodity del portafoglio globale;
- ottimizzare la produzione tramite il dispacciamento degli impianti di generazione, le forniture di gas e di altri combustibili (carbone, petcoke, prodotti petroliferi, biomasse) e le relative attività operative e di logistica, inclusa la gestione dei depositi;
- gestire il trading di gas, incluso LNG, e di elettricità nei mercati "wholesale", nonché il trading di altre "commodity" energetiche, derivati energetici e prodotti energetici strutturati, e le relative attività di "origination". Con riferimento ai propri perimetri geografici, le Aree e i Paesi hanno il compito di assicurare un appropriato contesto per i business e la prossimità ai clienti, condividendo con le Divisioni Globali la responsabilità su obiettivi di EBITDA, cash flow e ricavi, gestendo inoltre all'interno del proprio perimetro di competenza:
 - > i rapporti con istituzioni, autorità regolatorie, media e ogni altro stakeholder con impatto sugli interessi del Gruppo;
 - > lo sviluppo del portafoglio locale dei clienti, con la responsabilità sui relativi risultati economici;
 - > le attività di staff e servizi a supporto delle linee di business presenti a livello Paese, massimizzando efficienza e qualità, con responsabilità sui costi;
 - > l'equilibrio economico e finanziario complessivo del Paese, con responsabilità su cash flow e indebitamento.

L'impegno di Enel

La gestione delle tematiche ambientali, la lotta ai cambiamenti climatici e lo sviluppo ambientale sostenibile sono fattori strategici nell'esercizio e nello sviluppo delle attività di Enel e determinanti per consolidare la propria leadership nei mercati dell'energia.

Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che oltrepassa il rispetto degli obblighi e degli adempimenti legali e che si fonda su tre principi fondamentali:

1. Tutelare l'ambiente.
2. Migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi.
3. Creare valore per l'Azienda

e persegue **dieci obiettivi strategici**:

1. Applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale riconosciuti a livello internazionale ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici ambientali per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione.

- a. Estensione della certificazione ai siti che non ne sono ancora in possesso
- b. Mantenimento annuale delle certificazioni ISO 14001 e delle registrazioni EMAS già ottenute

2. Localizzazione ottimale degli impianti industriali e degli edifici nel territorio, tutelando la biodiversità.

- a. *Progetti di tutela della biodiversità (conservazione degli habitat delle specie protette, reintroduzione di particolari specie, collaborazione con centri di ricerca e osservatori naturalistici, ripiantumazione di flora indigena)*
- b. *Biomonitoraggi (terrestre, marino, fluviale)*
- c. *Isolamento o sostituzione di cavi a conduttore nudo per le linee di distribuzione di energia elettrica per la tutela dell'avifauna*
- d. *Opere di mitigazione dell'impatto visivo degli impianti di produzione, distribuzione e delle miniere*
- e. *Sviluppo e aggiornamento di un Piano di Gruppo per la Biodiversità*

3. Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti.

- a. *Valutazione dell'impatto sull'ambiente per costruzione di impianti o modifiche rilevanti*
- b. *Studio e impiego sostenibile delle BAT (Best Available Techniques)*
- c. *Tutela, monitoraggio e bonifica della qualità di acque superficiali, suolo e sottosuolo nelle aree circostanti gli impianti*
- d. *Sviluppo e applicazione delle best practices*

4. Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni.

- a. *Ampliamento progressivo del parco di generazione da fonti rinnovabili tramite realizzazione di nuovi impianti, acquisizioni e sviluppo di partnership*
- b. *Sviluppo di nuova capacità di generazione a basse emissioni e della tecnologia nucleare*

5. Impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.

- a. *Miglioramento dell'efficienza degli impianti di produzione (utilizzo di componenti e/o processi a maggior rendimento, riduzione dei consumi dei servizi ausiliari)*
- b. *Riduzione delle perdite di rete associate alla distribuzione di energia elettrica (disegno ottimale della rete, utilizzo di conduttori a sezione maggiore e di componenti elettrici con minori perdite)*
- c. *Mappatura e monitoraggio di tutti i centri di produzione al fine di individuare possibili situazioni di water stressing e intervenire,ove necessario, attraverso una gestione più efficiente della risorsa acqua*
- d. *Riciclo interno dell'acqua per uso industriale*
- e. *Valorizzazione di ceneri e gessi da carbone e lignite quali materie prime in processi produttivi esterni*
- f. *Interventi di promozione dell'efficienza energetica negli usi finali (distribuzione di prodotti a maggiore efficienza energetica per l'illuminazione e il riscaldamento degli ambienti, utilizzo di lampade a maggiore efficienza energetica nell'illuminazione pubblica)*
- g. *Diffusione di sistemi come lo smart meter e di opzioni tariffarie volti alla sensibilizzazione e all'incentivazione per un utilizzo efficiente dell'energia elettrica da parte del cliente*
- h. *Analisi degli scenari internazionali in materia di utilizzo delle risorse idriche*

6. Gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui.

- a. *Diminuzione della produzione di rifiuti*
- b. *Diminuzione del carico inquinante dei reflui*
- c. *Aumento della percentuale di recupero dei rifiuti e dei reflui prodotti (anche attraverso*

- pratiche di differenziazione)*
- d. Selezione qualificata dei fornitori di servizi di smaltimento*
 - e. Utilizzo di sistemi informatici per la tracciabilità dei rifiuti*

7. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.

- a. sistemi per l'aumento dell'efficienza e il contenimento delle emissioni*
- b. smart grids*
- c. solare termodinamico*
- d. rinnovabile innovativo (fotovoltaico, geotermico, eolico, energia dal mare)*
- e. sistemi di multigenerazione*
- f. mobilità elettrica*

8. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder sulla gestione e i risultati ambientali dell'Azienda.

- a. Pubblicazione del Bilancio di sostenibilità e accesso open data ai principali parametri ambientali del Gruppo*
- b. Redazione delle Dichiarazioni Ambientali per i siti registrati EMAS*
- c. Comunicazione con gli analisti e partecipazione a diversi indici di sostenibilità*
- d. Iniziative di apertura degli impianti al pubblico*
- e. Sito internet con divulgazione delle iniziative ambientali*

9. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.

- a. Formazione periodica sulle tematiche ambientali*
- b. Intranet con approfondimenti tematici*

10. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti.

- a. Utilizzo di criteri di qualificazione dei fornitori basati sulle prestazioni ambientali*
- b. Incontri di informazione/formazione sugli aspetti ambientali rilevanti in fase di avvio lavori attraverso la trasmissione della Politica Ambientale e la spiegazione delle modalità di gestione degli impatti prodotti dalle attività svolte (rifiuti, emissioni, scarichi, ecc.)*

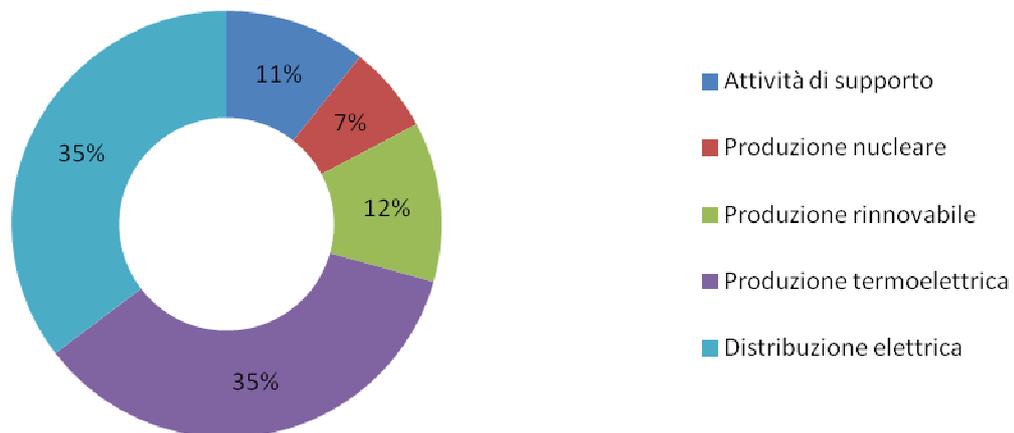
La governance ambientale

La governance ambientale è attuata attraverso un'organizzazione diffusa nelle unità operative e coordinata per quanto riguarda gli indirizzi generali di politica ambientale, da una unità di Holding. Nelle linee di business e funzioni di servizio sono presenti, ai vari livelli, strutture e figure preposte. In particolare le funzioni di staff coordinano la gestione delle rispettive tematiche ambientali, assicurando il necessario supporto

specialistico coerentemente con gli indirizzi di Holding, mentre le unità operative gestiscono gli aspetti specifici dei diversi siti industriali.

Nel Gruppo il personale dedicato alla gestione di temi ambientali è pari a 489 Full Time Equivalent (FTE). Inoltre nel 2014 sono state svolte attività formative, di base e specialistiche, per un ammontare complessivo di 62.110 ore/uomo.

Ripartizione delle attività di formazione su temi ambientali nel 2014 Totale 62.110 (ore uomo)



Sistemi di Gestione Ambientale

La progressiva applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) riconosciuti a livello internazionale a tutte le attività svolte dal Gruppo Enel costituisce un obiettivo strategico della politica ambientale del Gruppo. Nel 2012 Enel ha ottenuto la certificazione ISO 14001 di Gruppo. Attualmente i sistemi certificati ISO 14001 coprono oltre il 95% delle reti, il 94% della potenza efficiente netta, circa il 100% delle attività di gestione servizi immobiliari in Italia, Romania e Spagna, il 100 % delle attività di

mercato in Italia e Romania, l'attività di Ingegneria e Ricerca e le attività di "Information Communication and Technology" (ICT) e Procurement svolte per l'intero Gruppo. Nel 2014 è stato creato un SG integrato per la certificazione ambiente e safety della Linea di Business Up stream Gas dedicata alla ricerca e sfruttamento di giacimenti di idrocarburi; sistema che sarà sottoposto a certificazione nel 2015.



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and

CISQ/RINA

hereby certify that the organisation

ENEL S.P.A.

VIALE REGINA MARGHERITA, N. 137 00198 ROMA (RM) ITALIA

has implemented and maintains a

Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 14001:2004

in the following operative units

VIALE REGINA MARGHERITA, N. 137 00198 ROMA (RM) ITALIA
(View Attachments/Vedi allegati)

for the following field of activities

FOR ENEL SPA GROUP: DISTRIBUTION AND USE OF ELECTRICITY, PRODUCTION OF ELECTRICITY FROM RENEWABLE AND NON-RENEWABLE SOURCES, SALE OF ELECTRICITY, GAS AND MANAGEMENT OF CUSTOMER, PURCHASING ACTIVITIES FOR SUPPLIES AND/OR PROPERTY AND WORKS, FACILITY MANAGEMENT SERVICES AND GENERAL SERVICES, OCCUPATIONAL TRAINING ACTIVITY, FACTORING AND INSURANCE SERVICES, MANAGEMENT OF DESIGN, PRODUCTION MAINTENANCE AND ADMINISTRATION OF INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEMS, ORIENTATION OF POLICY RESEARCH AND DEVELOPMENT, DEFINITION AND MONITORING OF INITIATIVES IN INNOVATION AND ENVIRONMENT DEVELOPMENT, SCOUTING, TESTING TECHNOLOGIES AND PROCESSES FOR THE GENERATION AND DISTRIBUTION, ENGINEERING PROCESSES RELATED TO THE DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND ADAPTATION OF PLANTS FOR THERMAL POWER GENERATION AND NUCLEAR, RADIATION PROTECTION AND NUCLEAR SAFETY ACTIVITIES OVERSIGHT, DESIGN, CONSTRUCTION, DEVELOPMENT, RUNNING AND MAINTENANCE OF ELECTRICITY NETWORKS AT, MT BT AND REMOTE CONTROL, COMMERCIAL SERVICES RELATING TO

Registration Number: **IT-82367**

First Issue : 2012-07-26

Current Issue : 2013-12-19

Expiry Date : 2015-07-25

The status of validity of the certificate can be verified at <http://www.cisq.com> or by e-mail to fedcisq@cisq.com



Michael Drechsel

President of IQNET



Ing. Claudio Provetti

President of CISQ

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vingotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus

CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark

ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia

Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland

PCBC Poland Quality Austria Austria ER Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland

SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Spesa ambientale

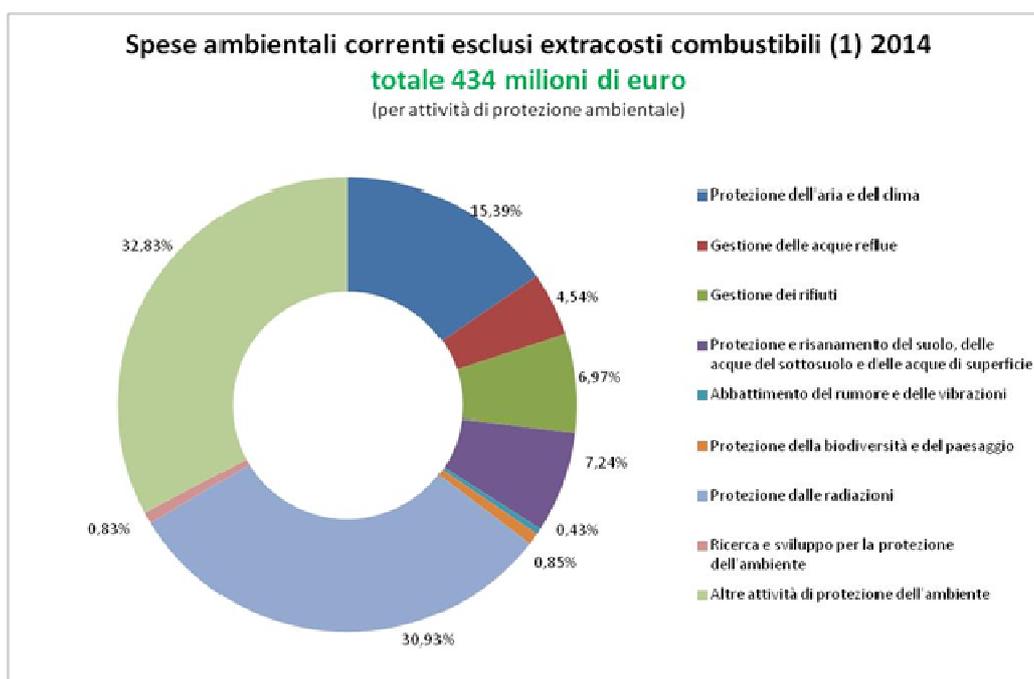
Nel 2014 l'impegno finanziario complessivo per la protezione ambientale è stato di 979 milioni di euro, di cui 775 milioni in spese correnti e 204 milioni in investimenti.

Ulteriori oneri di competenza dell'esercizio 2014, oggetto di registrazione separata in quanto non esplicitamente destinati a protezione dell'ambiente, sono rappresentati da 161 mil euro circa connessi con l'acquisto di certificati verdi atti a completare l'adempimento dell'obbligo.

Le spese correnti nel 2014, se si escludono i 341 mil euro per l'acquisto dei certificati di emissione, hanno riguardato prevalentemente alla protezione dalle radiazioni nucleari e

elettromagnetiche (circa il 31%), e ad altre attività classificate come generiche per la protezione dell'ambiente (33%), nonché alla protezione dell'aria e del clima (15%).

Riguardo agli investimenti, questi si riferiscono prevalentemente alla protezione e risanamento del suolo e delle acque (circa il 35%), protezione della biodiversità (20%) e alla protezione dell'aria e clima per circa il 24%. La flessione della spesa ambientale, registrata nel 2014 rispetto all'anno precedente, è imputabile in parte alle variazioni di perimetro del Gruppo, alla progressiva riduzione degli investimenti in Russia e alle minori spese nella ricerca per la protezione dell'ambiente in Argentina.

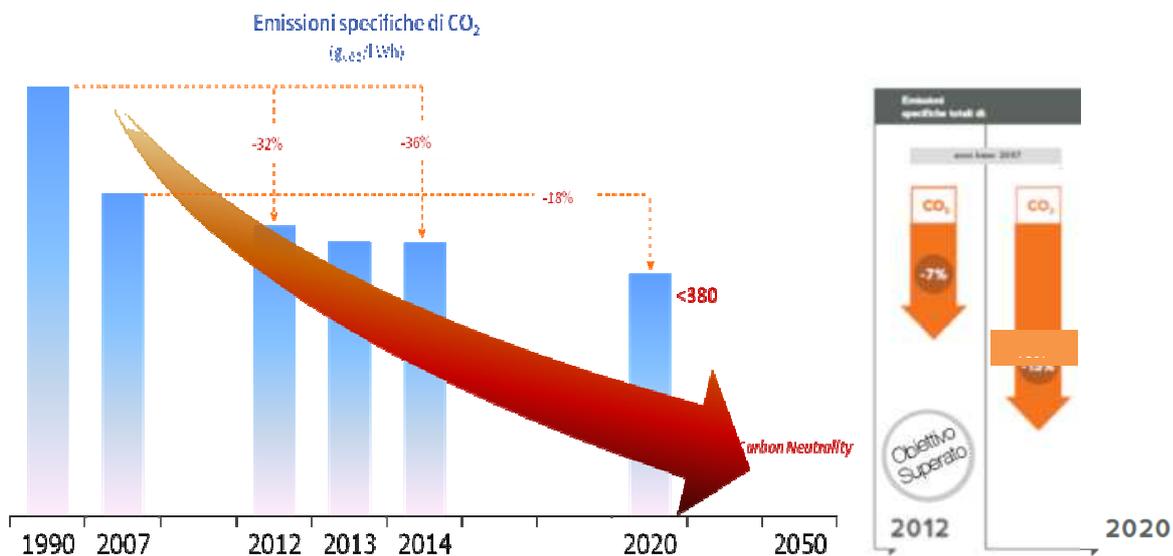


La Climate Strategy

Enel riconosce la centralità della lotta ai cambiamenti climatici tra le proprie responsabilità di grande azienda globale del settore energetico e ha avviato da anni interventi per ridurre le emissioni di gas serra in tutti i Paesi nei quali opera, sia attraverso il rispetto degli obblighi previsti dalla Direttiva ETS, sia attuando una strategia di lungo termine.

In tale ambito Enel si è attivata fin dal 2009 sottoscrivendo l'iniziativa di Eurelectric che impegna 60 aziende a trasformare entro il 2050 il settore elettrico europeo in un'industria

'neutra' dal punto di vista delle emissioni di CO₂. Inoltre durante il 2014 Enel ha aderito a due piattaforme di impegno globale, la *Caring for Climate Initiative* (adottando i Business Leadership Criteria on Carbon Pricing) e il *Put a Price on Carbon Statement*. Le due iniziative, lanciate rispettivamente da United Nations e World Bank, impegnano le imprese a dimostrare la propria leadership nell'affrontare il cambiamento climatico attraverso azioni di supporto a un prezzo per le emissioni di carbonio e l'adozione dello stesso nelle proprie scelte di investimento.



OBIETTIVI AL 2020

Enel rispetto ai dati consuntivati nel 2010 si è posta il raggiungimento entro il 2020 dei seguenti obiettivi:

- -10% di emissioni specifiche totali di anidride solforosa (SO₂),
- -10% emissioni specifiche totali di ossidi di azoto (NO_x),
- - 50% emissioni specifiche totali di polveri.



Inoltre Enel, per quanto riguarda gli inquinanti "minori" (come i metalli tra cui mercurio), ha effettuato vaste campagne di misura delle concentrazioni nei fumi prodotti dagli impianti termoelettrici – in situazioni diverse per tipo di combustibile e sistemi di abbattimento – ottenendo risultati che rispettano, con ampi margini, i limiti puntuali stabiliti dalle leggi vigenti nei diversi ambiti nazionali in cui Enel svolge la propria attività. Enel ha avviato un progetto su tutto il perimetro del Gruppo per la misurazione e il monitoraggio di tali inquinanti. In particolare per quanto riguarda le emissioni di mercurio, tipiche della produzione elettrica da carbone, nel 2014 sono state registrate circa 0,513 tonnellate, limitatamente al solo perimetro di Italia e Spagna che attualmente rappresenta il 73% della produzione termoelettrica a carbone di tutto il Gruppo.

Le sfide e le opportunità del cambiamento climatico

Oggi oltre il 47% della generazione Enel proviene da fonti a zero emissioni. La capacità da fonte rinnovabile nel 2014 si è espansa di ulteriori 800MW grazie alle attività di Enel Green Power, confermando il nostro impegno verso lo sviluppo della generazione carbon free, che proseguirà nei prossimi anni.

Oggi Enel può contare in tutto il mondo su impianti alimentati da fonti rinnovabili per circa 36.800 MW di potenza efficiente netta, che costituiscono il 38,3% della potenza complessiva del parco di generazione di energia elettrica del Gruppo. Questo parco impianti ha permesso di produrre complessivamente oltre 94 miliardi di kWh da fonti rinnovabili nel corso del 2014, evitando l'immissione in atmosfera di circa 70 milioni di tonnellate di CO₂. Il Parco nucleare ha permesso di evitare ulteriori 37 milioni di tonnellate di CO₂.

Rispetto al 1990, anno di riferimento base del Protocollo di Kyoto, le emissioni specifiche di CO₂ del Gruppo Enel sono diminuite di oltre il 36%, grazie, anche nel 2014, a una maggiore produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (+4%) dovuta alla crescita della

capacità installata e a un buon livello di idraulicità. Essendo tale risultato in linea con l'obiettivo fissato per il 2020, pari a 395 g/kWh. Enel ha ridefinito il target di medio periodo ad una riduzione del 18% rispetto alle emissioni del 2007 ulteriormente sfidante rispetto al precedente del 15%.

Da alcuni anni Enel è anche attiva nel settore del mercato volontario delle riduzioni di emissione, diretto a soggetti (società, istituzioni, clienti finali, ecc.) che intendono monitorare o neutralizzare la propria carbon footprint, ossia l'impatto in termini emissivi delle proprie attività (eventi, pubblicazioni, prodotti e servizi, sia interni che esterni). Tutte le iniziative sono associate al marchio "CO₂ NEUTRAL" registrato da Enel nel 2011.

Gestione dei rischi legati al cambiamento climatico

Parallelamente alle politiche di mitigazione il Gruppo Enel sta lavorando anche sul tema dell'adattamento al cambiamento climatico. Eventi meteorologici estremi possono avere infatti impatti rilevanti sul livello e sulla qualità del servizio di generazione, di distribuzione e di fornitura dell'energia elettrica, sia nel breve che nel lungo periodo. Per questo motivo Enel attraverso Endesa ha avviato un progetto pilota in Spagna per determinare, nell'arco di cento anni, la vulnerabilità al cambiamento climatico di tre centrali idroelettriche lungo il bacino del Guadalquivir.

Rischi e Opportunità

La discussione sull'evoluzione degli obiettivi e degli strumenti di policy, in un contesto di forte incertezza regolatoria e di mancanza di adeguati segnali di prezzo a livello Europeo e internazionale, apre il dibattito all'introduzione di Carbon tax.

Sotto questa prospettiva il rischio connesso all'imposizione di una tassa sul carbonio è correlato ad un aumento dei costi di produzione di combustibili fossili, con una possibile perdita di quote di mercato e/o di un passaggio attraverso sui prezzi finali dell'energia elettrica.

Per gestire questo rischio il Gruppo ha accelerato il percorso di decarbonizzazione del mix di generazione minimizzando l'esposizione alla CO2 e i costi di compliance con la normativa in vigore. Consapevole dei rischi ma anche delle opportunità legate al cambiamento Climatico, Enel ha ulteriormente rafforzato il suo impegno per ristabilire la credibilità e l'efficacia dello schema ETS sostenendo la proposta presentata dalla Commissione per l'introduzione di una

Riserva di Stabilità di Mercato (Market Stability reserve). Contestualmente il Gruppo supporta attivamente il raggiungimento di un accordo internazionale sul clima da concludere alla Conferenza UNFCCC di Parigi nel 2015. Un'unità dedicata, integrata dal supporto di linee di business, promuove e contribuisce all'evoluzione del dibattito con le istituzioni, le più importanti associazioni del settore, le ONG, gli istituti di ricerca, e partecipa e nei forum globali.

L'UB Hydro Centro

A livello territoriale gli impianti di produzione sono raggruppati in Unità di Business.

Le Unità di Business Idroelettriche devono assicurare la gestione del processo produttivo, impostando i piani di produzione coerentemente con i vincoli posti dalle concessioni.

Le Unità di Business sono articolate nelle seguenti unità: Controller, Safety and Water Management, Technical Operation. Inoltre sono di riporto diretto al Capo UB le Plants Unit del territorio di competenza.

L'UB Hydro Centro, dopo un processo di riorganizzazione interna che ha interessato l'intero gruppo Enel S.p.A. ed in particolar modo la divisione Generazione ed Energy Management, esercisce 30 impianti idroelettrici dislocati nelle 3 regioni Marche, Abruzzo, Lazio. L'UB Hydro Centro responsabile per le attività di esercizio, manutenzione e rapporti con terzi di

detti impianti ha la sede direzionale in Montorio al Vomano (Teramo), via G. Matteotti, 2.

Essa, come rappresentato in Figura 3, risulta composta dalla Direzione, dalle funzioni di staff e dalle Plants Unit di Montorio (TE), Ceprano (FR), Rosara (AP), S.Lazzaro (PU). L'organizzazione registrata ad EMAS, in conformità al Regolamento Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce, è l'UB Hydro Centro con sede legale in Montorio al Vomano (Teramo).

Il controllo operativo degli impianti è assegnato alle Plants Unit. L'organigramma completo dell'UB Hydro Centro con il dettaglio delle tre funzioni di staff, e delle quattro Plants Unit, è illustrato nel grafico 1. Nella stessa sono riportati anche i PT (Posti di Teleconduzione) da cui vengono telegestiti gli impianti dell'UB Hydro Centro, secondo un piano di gestione proposto dalla UB stessa, sebbene gerarchicamente i PT non vi appartengano.

Figura 1 Struttura organizzativa UBH Centro

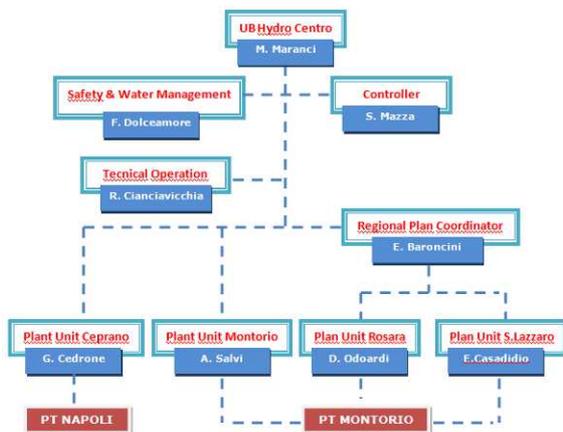


Tabella1 Composizione Staff UB Hydro Centro

	PU Montorio	PU S.Lazzaro	PU Rosara	PU Ceprano	UBI Staff	UBI totale
Quadri					5	5
Impiegati	6	4	4	4	30	48
Operai	37	22	21	32		112
Totale	43	26	25	36	35	165

Il Sistema Produttivo

L'attività produttiva

L'organizzazione e le attività attestate dalla presente Dichiarazione Ambientale, hanno come oggetto la produzione di energia idroelettrica negli impianti dell'Unità di Business Hydro Centro, situati in entrambe le regioni. In Italia, come in molti altri Paesi, la risorsa idroelettrica ha rappresentato nel passato l'unica fonte di energia disponibile che ha permesso lo sviluppo economico, industriale e sociale del Paese. Essa rimane tuttora l'unica consistente fonte di energia rinnovabile il cui combustibile "acqua" non subisce alcun processo di trasformazione durante il suo utilizzo ed è restituito all'ambiente con le stesse caratteristiche originali. In generale, considerato che in Italia ogni kWh idroelettrico non prodotto può essere sostituito da un kWh di origine termica, la produzione idroelettrica consente di diminuire l'emissione di un carico di gas-serra (CO₂, SO_x, NO_x) emessa dagli impianti termoelettrici. E' ipotizzabile che in futuro la produzione idroelettrica avrà uno sviluppo consistente nei paesi del terzo mondo, mentre nel nostro paese la produzione idroelettrica potrà aumentare solo di alcuni punti percentuali considerato che le risorse ancora utilizzabili sono limitate. Le centrali idroelettriche, nel sistema produzione - consumo di elettricità, svolgono e continueranno a svolgere un ruolo molto importante ed insostituibile grazie alle "qualità dinamiche" che le distinguono per la rapidità di presa di carico, la possibilità di funzionare per brevi periodi e più volte anche nella stessa giornata (funzionamento di punta), per la capacità di regolazione della tensione, della frequenza e delle potenze attive e reattive. Inoltre il funzionamento di queste

centrali è indipendente da interventi esterni e questa completa autonomia le rende insostituibili per la "riaccensione della rete" in caso di "black-out". Queste funzioni, importantissime per garantire un servizio di qualità con il minore impatto ambientale, sono svolte dalle centrali a serbatoio e a bacino tramite l'accumulo d'acqua negli invasi (naturali o artificiali) in quota che, successivamente, viene utilizzata nelle ore di maggior carico quando l'energia richiesta dall'utenza aumenta considerevolmente ed in tempi brevi. Nella fattispecie i siti dell'Unità di Business Hydro .Centro svolgono principalmente la funzione di produrre energia nell'arco delle ore di punta, utilizzando le acque accumulate negli invasi durante le ore notturne e festive e in parte minore il ruolo di produrre energia di base tramite centrali ad acqua fluente. In particolare alcuni siti produttivi, per la loro posizione geografica nell'ambito della rete elettrica nazionale, svolgono inoltre un compito di regolazione dei flussi di potenza attiva tramite il controllo dell'equilibrio produzione - carico necessario per la stabilità del sistema elettrico. Il pregio della rapidità nella presa di carico delle centrali idroelettriche è più evidente se si considera l'inerzia degli impianti termoelettrici che non possono avviarsi e arrestarsi in tempi brevi e, per questo, sono programmati per svolgere un ciclo di funzionamento almeno settimanale per fornire l'energia di base richiesta. Anche se la produzione idroelettrica non rappresenta più una risposta "quantitativa" ai bisogni energetici del paese, il suo contributo per la copertura del fabbisogno della rete elettrica resta comunque non trascurabile e non sostituibile. La sua importanza è ancora maggiore se si pensa alle caratteristiche di pronta modulabilità e al valore di energia "pulita" e "rinnovabile" che la rende particolarmente preziosa ai fini del rispetto dell'ambiente in quanto non vengono consumati combustibili di origine fossile. Considerato che la produzione di energia idroelettrica si basa infatti sull'uso della forza dell'acqua si comprende come il naturale

ciclo idrologico garantisca il rinnovamento continuo della risorsa naturale. Il rinnovamento della risorsa acqua avviene grazie all'energia del sole e ai successivi passaggi di evaporazione, condensazione e precipitazione. I principali siti produttivi dell'unità si trovano nelle zone montane ed è proprio in queste zone che si inserisce principalmente l'attività di produzione idroelettrica che utilizza una quota parte di questo ciclo naturale, cioè il ciclo idrologico. La presenza diffusa sul territorio degli insediamenti

produttivi, in particolare degli invasi, costituiscono una risorsa per le comunità, oltre che per le iniezioni di energia elettrica e per il contributo economico che tali siti versano sotto forma di canoni e sovraccanoni, anche per l'uso plurimo della risorsa acqua indirizzata in particolare all'utilizzo acquedottistico, irriguo e turistico sportivo. L'utilizzo diversificato della risorsa acqua viene attuato grazie a numerosi Tavoli Tecnici nei quali Enel fattivamente collabora in modo costruttivo.

Il principio di funzionamento di un impianto idroelettrico

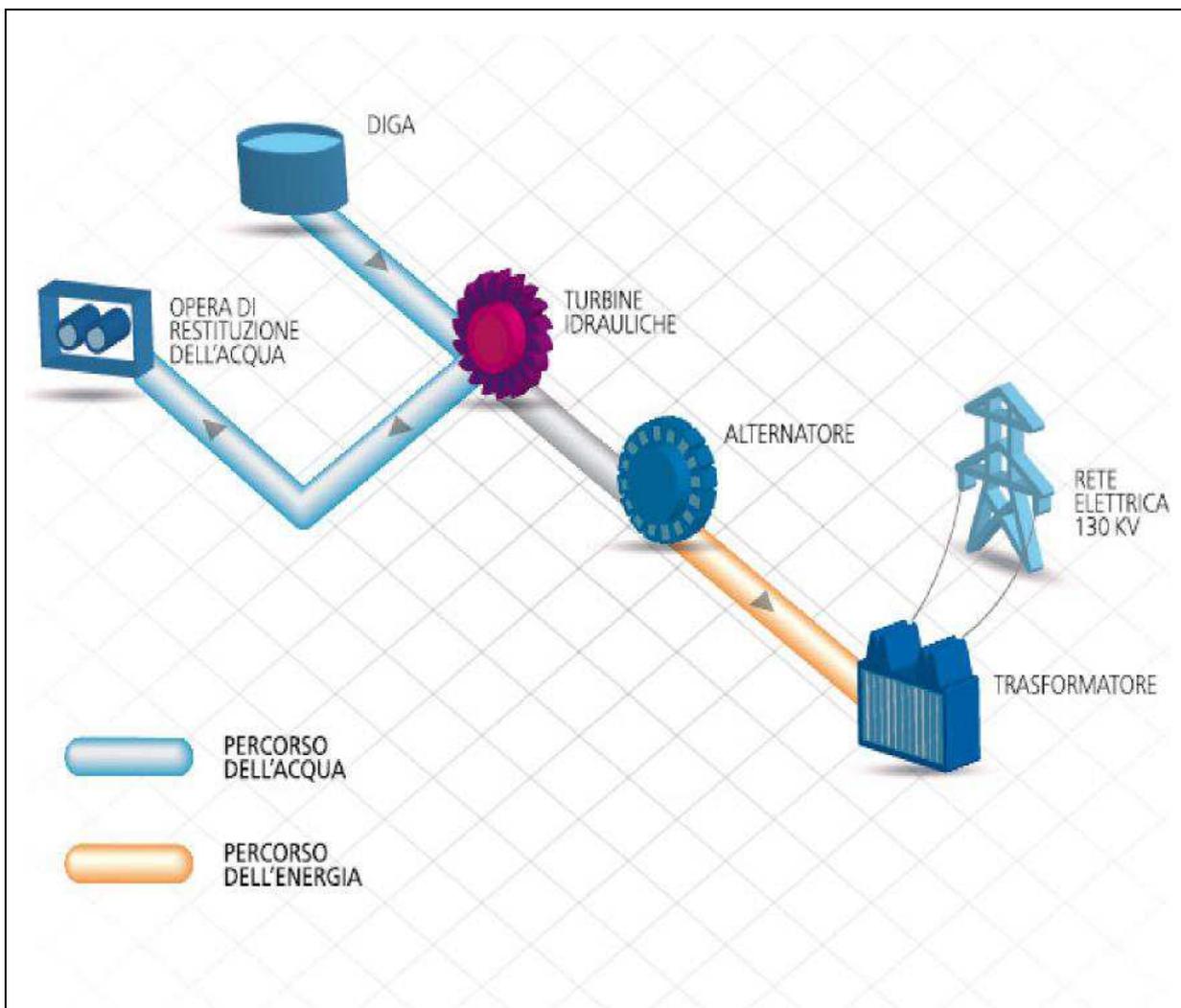
Un impianto idroelettrico utilizza l'energia che l'acqua è in grado di fornire quando viene fatta defluire da una certa quota ad un'altra più bassa, passando attraverso una turbina che trasforma l'energia idraulica in energia meccanica.

Dopo aver attraversato la turbina l'acqua viene restituita all'alveo naturale senza subire alcuna trasformazione ed è restituita all'ambiente con le caratteristiche originali.

Figura2 Funzionamento impianto idroelettrico

La rotazione della turbina accoppiata ad un generatore elettrico permette la produzione dell'energia. Si tratta dello stesso principio di funzionamento dei mulini ad acqua la cui ruota può essere paragonata alla turbina.

Ogni impianto è costituito da diverse strutture: > opere di ritenuta (dighe o traverse) con relativo invaso; > opere di adduzione (prese, canali, tubature, ecc.); > condotte forzate; > centrale e relative opere di restituzione; > fabbricati strumentali (laboratori, officine, uffici ecc.).



I siti di produzione

L'organizzazione della UB Hydro Centro gestisce centrali idroelettriche e centrali mini-idroelettriche sui DMV, realizzate su 10 diverse aste fluviali.

Ai fini del Regolamento del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce l'insieme delle centrali e delle strutture di servizio afferenti ad un'asta fluviale costituiscono pertanto un unico sito produttivo.

Complessivamente l'Organizzazione gestisce perciò 10 siti configurati come segue

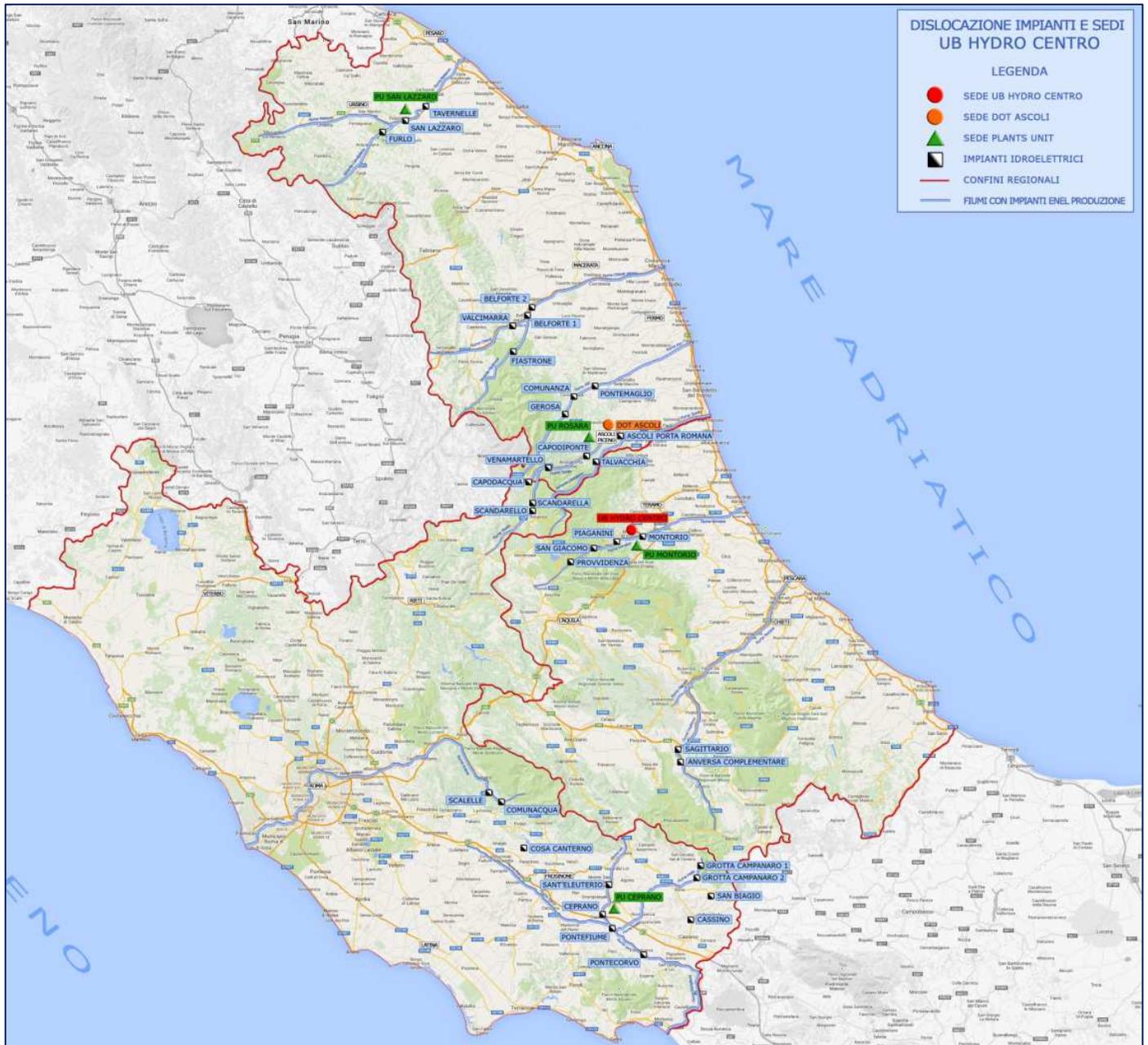
- Sito del fiume Metauro-Candigliano, con le centrali di Furlo (13 MW), San Lazzaro (10,5 MW) e Tavernelle (3,5 MW);
- Sito del fiume Chienti-Fiastrone, con le centrali di Valcimarra (42,5 MW), Belforte I (6 MW), Belforte II (1,5 MW) e con la centralina sul DMV di Fiastrone (165 KW);
- Sito del fiume Aso, con le centrali di Gerosa (14 MW), Comunanza (8,5 MW) e Pontemaglio (4 MW);
- Sito del fiume Tronto-Castellano, con le centrali di Scandarella (2,5 MW), Capodacqua (0,18 MW), Venamartello (26 MW), Capodiponte (33,5 MW), Ascoli Porta Romana (16 MW) e con le centraline sul DMV di Talvacchia (91,37 KW) e Scandarello (85,37 KW);

- Sito del fiume Vomano con le centrali di: Provvidenza (141 MW), S. Giacomo (448 MW), Montorio (110 MW) e Piaganini (1,2 MW);
- Sito del fiume Aniene, con le centrali di Comunaqua (8,5 MW) e Scalelle (8 MW);
- Sito del fiume Sagittario con le centrali di: Anversa Complementare (0,5 MW) e Sagittario (20 MW);
- Sito del fiume Liri con le centrali di: Ceprano (14,7 MW), Pontefiume (9,5 MW), Pontecorvo (19,5 MW) e con la centralina sul DMV di Sant'Eleuterio (71,08 KW);
- Sito del fiume Cosa con la centrale di Canterno (12 MW);
- Sito dei fiumi Melfa e Mollarino con le centrali di: Cassino (48 MW), Grotta Campanaro 1 (3,5 MW), Grotta Campanaro 2 (1,7 MW) e S. Biagio Saracinisco (3,1 MW);

Sono interessate 3 regioni (Marche, Abruzzo, Lazio,) come visibile nella figura seguente.

Il sito e l'ambiente circostante: il territorio interessato

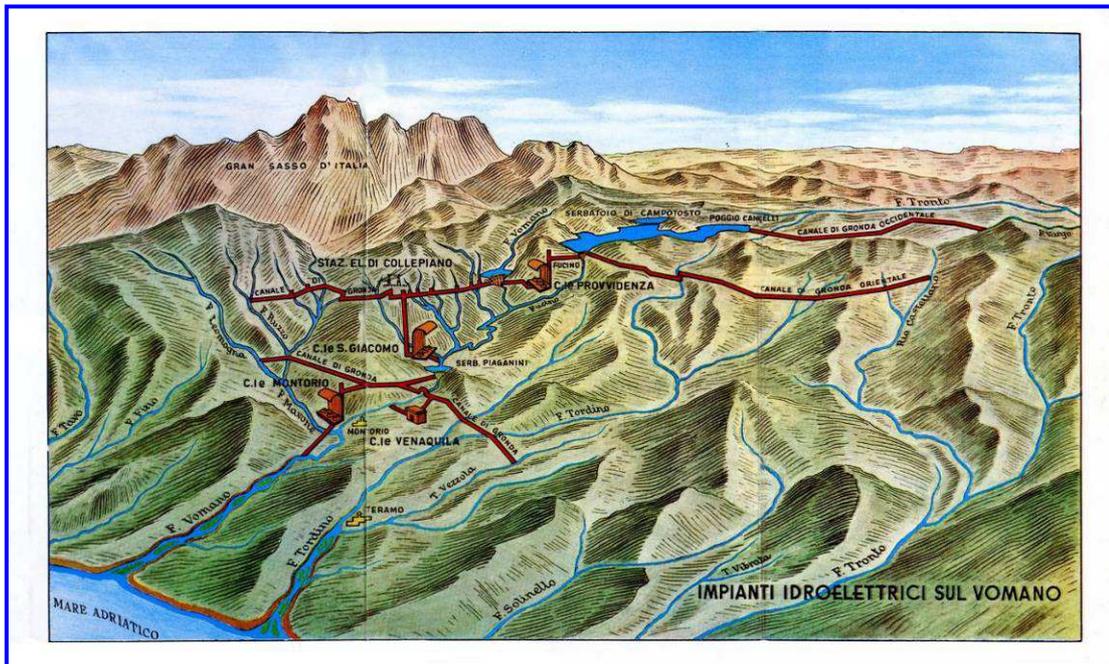
Figura 3 Dislocazione geografica degli impianti e sedi UB Hydro Centro



Gli impianti dell'Abruzzo – PLANTS UNIT MONTORIO

L'asta del fiume Vomano

Figura 4 - Geomorfologia Impianti asta Vomano



Il Vomano defluisce dalle pendici del Monte San Franco (2.132 m s.l.m.), con andamento planimetrico ovest-est, nella valle delimitata dai Monti della Laga e dalla catena calcarea del Gran Sasso, sfociando nel mare Adriatico tra le città di Roseto degli Abruzzi e di Pineto, in provincia di Teramo, dopo un percorso di circa 70 km.

Il sistema produttivo afferente al corso d'acqua comprende tre centrali principali: Provvidenza (141 MW), S. Giacomo (448 MW), Montorio (110 MW) e la centrale minore di Piaganini (1,2 MW) ubicata a circa 3 km a monte dell'abitato di Montorio. L'esercizio di tali centrali è affidato alla PU Montorio. I territori comunali interessati sono L'Aquila per Provvidenza, Fano Adriano (TE) per S. Giacomo e Montorio al Vomano per le altre due. Il flusso idrico produttivo muove dal lago di Campotosto (serbatoio stagionale) e attraversa in successione le tre centrali. Per controllare questo flusso sono stati realizzati, sbarrando il percorso del fiume Vomano con dighe ad arco - gravità, i bacini di modulazione di Provvidenza e Piaganini. Le acque sono rilasciate nel letto del fiume Vomano in prossimità dell'abitato di Villa Vomano, immediatamente a monte di un ulteriore sbarramento (invaso di 500.000 m3) di

proprietà del Consorzio di Bonifica Nord che ha in gestione il complesso sistema irriguo delle vallate del Vomano e del Tordino. La centrale di Piaganini ha una piccola potenza (1,2 MW) poiché è stata prevista unicamente per recuperare parte dell'energia dall'acqua che, sulla base di una specifica prescrizione concessoria, deve essere rilasciata nell'alveo del Vomano per assicurare a valle della cittadina di Montorio una portata continua di 1.350 litri/sec. La centrale riceve l'acqua dalla gronda di quota 400 m s.l.m., proveniente dalla sinistra idraulica del fiume (riva sinistra guardando a valle) che attraversa il fiume Vomano tramite una condotta forzata ad arco realizzata in acciaio. L'orografia locale è tale che l'impatto visivo dovuto all'edificio ed alla condotta è praticamente inesistente.

Le centrali di Provvidenza, S. Giacomo e Montorio sono state realizzate in caverne. Tutte le canalizzazioni afferenti a queste centrali sono realizzate in gallerie sotterranee, pertanto l'impatto visivo di questi impianti è praticamente inesistente.

Il lago di Campotosto interessa i territori dei comuni di Campotosto, L'Aquila e Capitignano,

tutti in provincia dell'Aquila. Esso è stato ottenuto ripristinando artificialmente, con tre sbarramenti, un antico lago di cui era rimasta traccia sotto forma di conca palustre.

Negli anni '70 furono eseguiti lavori di sovrizzo delle tre dighe (Poggio Cancelli, Rio Fucino e Sella Pedicate) allo scopo di aumentare la capacità utile dagli iniziali 154 milioni di m³ fino agli attuali 217 milioni di m³.

Un metro cubo di acqua che dal lago di Campotosto raggiunge il punto di restituzione finale ha percorso complessivamente circa 38 km di gallerie o condotte forzate, impiegando circa 50 ore, ha incontrato tre canali di gronda di lunghezza complessiva pari a 52 km e attraversato tre turbine.

Il bacino di modulazione di Provvidenza è situato sul territorio del Comune di L'Aquila mentre quello di Piaganini è situato sul territorio del comune di Fano Adriano (TE). La pratica del

pompaggio riguarda la centrale di Provvidenza che, dal bacino omonimo, trasferisce l'acqua nel serbatoio di Campotosto, e la centrale di S. Giacomo che pompa l'acqua dal bacino di Piaganini al bacino di Provvidenza.

Negli impianti del Vomano si può sollevare, una di acqua dal bacino di Piaganini verso il bacino di Provvidenza, tramite il gruppo reversibile installato nella parte nuova della centrale di S. Giacomo, mentre nella c.le di Provvidenza sono le 3 unità installate e dedicate al pompaggio e che prelevano l'acqua da Provvidenza verso Campotosto.

Le centrali di Piaganini, S. Giacomo e Provvidenza sono raggiungibili percorrendo la statale n. 80 che collega la città di Teramo alla città dell'Aquila. La centrale di Montorio si trova nei pressi del km 32 della S.S. 150 che collega Montorio al Vomano a Roseto degli Abruzzi.

L'asta del Tasso – Sagittario

La valle del Sagittario è situata nella regione Abruzzo, a sud-ovest, nel territorio della provincia dell'Aquila. Comprende i comuni di Scanno, Villalago, Anversa degli Abruzzi, Cocullo, Bugnara, Introdacqua.

I rilievi, montuosi nell'insieme, formano un grande altopiano che in più punti supera i 2000 m s.l.m.. La gran parte dei rilievi si caratterizza per l'elevata pendenza, ma non mancano zone che, per la loro caratteristica, si possono definire altipiani. Prima di arrivare ad Anversa degli Abruzzi si possono ammirare le bellezze delle Gole del fiume Sagittario. Esse rappresentano la tipica incisione fluviale, caratterizzata dalla morfologia a V, scavata e modellata in milioni

d'anni dalla potente azione erosiva delle acque del fiume.

In questa asta appartengono PU MV e sono esercite le centrali di Anversa Complementare (potenza installata di 650 kVA, producibilità media annua di 2,14 GWh e salto di 30,06 m) e Sagittario (potenza installata di 25 kVA per una con una producibilità media annua di 62,01 GWh e salto di 353,50 m). L'asta ha la particolare caratteristica di essere alimentata da acque quasi completamente sorgive, il torrente Tasso che nasce dai monti del Parco Nazionale D'Abruzzo sfocia nel lago naturale di Scanno che con ogni probabilità vanno ad alimentare le sorgenti del bacino di S. Domenico.

[Figura 5 Bacino di S. Domenico](#)



L'asta del fiume Liri (Basso Liri)



Su tale asta sono state realizzate 3 centrali: Ceprano, Pontefiume e Pontecorvo esercite dalla PU Ceprano.

La centrale idroelettrica di Ceprano si trova nel comune di Ceprano in provincia di Frosinone; è una centrale all'aperto, classificata a bacino, alimentata dall'invaso di S. Eleuterio nel comune di Arce (FR), il quale è collegato, tramite una galleria in pressione, all'invaso di Collemezzo, realizzato nel comune di Ceprano.

Dall'invaso di Collemezzo è derivata la galleria di derivazione in pressione, cui segue un pozzo piezometrico ed una condotta forzata all'aperto in cemento armato.

L'impianto è stato costruito nel 1929, automatizzato nel 1984 e in seguito adeguato nel 1986.

Nel 1976 è stato disattivato il 1° gruppo che è stato reso nuovamente disponibile all'esercizio nel 2005. La centrale idroelettrica di Pontefiume è ubicata nel comune di S. Giovanni Incarico, in provincia di Frosinone; è una centrale all'aperto classificata a bacino, alimentata dall'invaso di Isoletta sul fiume Liri, tramite una galleria di derivazione in pressione ed una vasca di carico in camera libera.

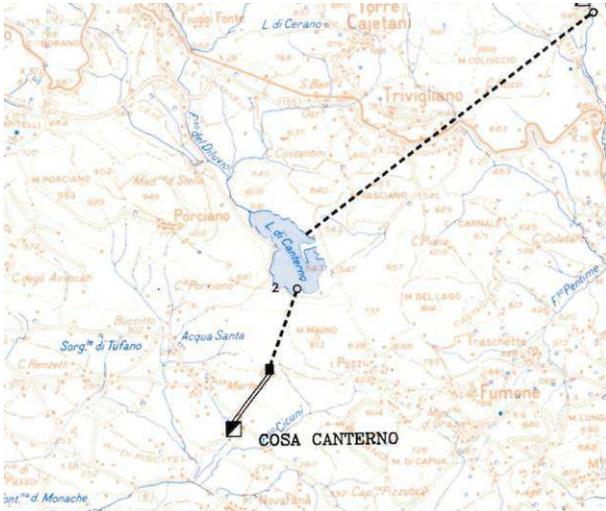
Nell'invaso menzionato vengono anche reimmesse le perdite naturali mediante pompe di sollevamento ubicate in Località Argini Zoppa presso Isoletta d'Arce (FR).

L'impianto è stato costruito nel 1925, automatizzato nel 1978 e adeguato successivamente nel 1998.

La centrale idroelettrica di Pontecorvo è ubicata nel comune di Esperia in provincia di Frosinone; è una centrale all'aperto classificata a bacino, alimentata da una presa sul Liri, situata nel comune di Pontecorvo, tramite un canale di derivazione a pelo libero con vasca di carico ed una condotta forzata in cemento armato all'aperto. Esso ha una potenza installata di 19.500 kW. L'impianto è stato costruito nel 1959, automatizzato nel 1972 e successivamente adeguato nel 1998.

L'asta del fiume Cosa

Figura 8 Profilo schematico Centrali idroelettriche fiume Cosa

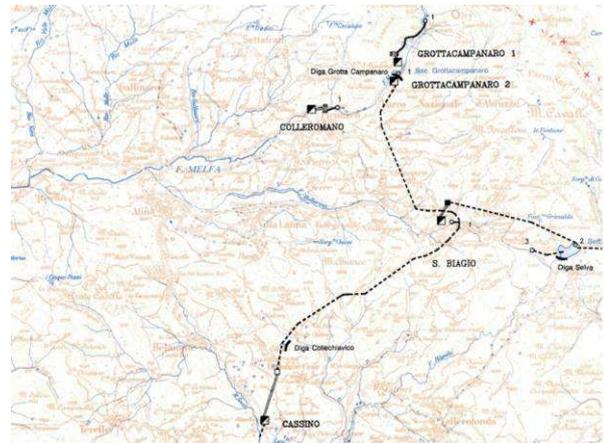


Su tale asta è presente la centrale di Canterno, esercita dall'UE Ceprano, La centrale idroelettrica di Canterno è ubicata nel comune di Ferentino in provincia di Frosinone. E' una centrale all'aperto classificata a serbatoio, alimentata da un'opera di presa sul fiume Cosa posta nel comune di Fumone (FR), dove l'alveo del corso d'acqua è sbarrato da una traversa a soglia fissa.

L'opera di presa immette in una galleria di derivazione a pelo libero che termina nel lago del Canterno, un invaso realizzato senza l'uso di sbarramenti artificiali. Dal lago di Canterno parte una galleria di derivazione, in pressione, che termina in un pozzo piezometrico, dal quale, una condotta forzata in lamiera d'acciaio chiodato e posata all'aperto alimenta un solo gruppo generatore ad asse verticale. L'impianto è stato costruito nel 1945, automatizzato nel 1968 e successivamente adeguato nel 1998; la conduzione è telecomandata dal PT di Napoli.

L'asta dei fiumi Melfa e Mollarino

Figura 9 Profilo schematico Centrali idroelettriche fiumi Melfa e Mollarino



Su tale asta sono presenti le centrali: Cassino, Grotta Campanaro 1, Grotta Campanaro 2 e S. Biagio Saracinisco tutte esercite dalla PU Ceprano.

L'impianto di Grotta Campanaro 1° salto deriva gli apporti delle sorgenti del fiume Melfa in località Madonna di Canneto, ove sono convogliati in un canale a pelo libero che si sviluppa per circa 2 km.

Le acque dopo essere state turbinate, vengono restituite in un bacino ricavato sbarrando il fiume Melfa, in località Grotta Campanaro.

L'impianto di Grotta Campanaro 2° salto deriva dal bacino di Grotta Campanaro gli apporti provenienti dall'impianto di Grotta 1° S incrementati dalle residue disponibilità del bacino sotteso dallo sbarramento. tramite una galleria forzata lunga circa 200 m; le acque, dopo essere state turbinate vengono immerse direttamente nella galleria di derivazione a pelo libero che le convoglia nella vasca di carico di Cassino (Collechiavico). L'impianto di San Biagio Saracinisco è alimentato dagli apporti dell'alto Rio Chiaro i quali vengono convogliati mediante una galleria a pelo libero nel serbatoio di Selva, che è stato ricavato sbarrando la valle del Rio Schiavonaro; nel serbatoio affluiscono anche gli apporti di vari fossi mediante modeste opere di gronda. Dall'invaso le acque vengono derivate

tramite una galleria in pressione per essere utilizzate dalla centrale di San Biagio e restituite, mediante un canale di raccordo, nella galleria di derivazione a pelo libero che, dallo scarico della centrale Grotta 2° S, convoglia le acque nella Vasca di carico di Cassino.

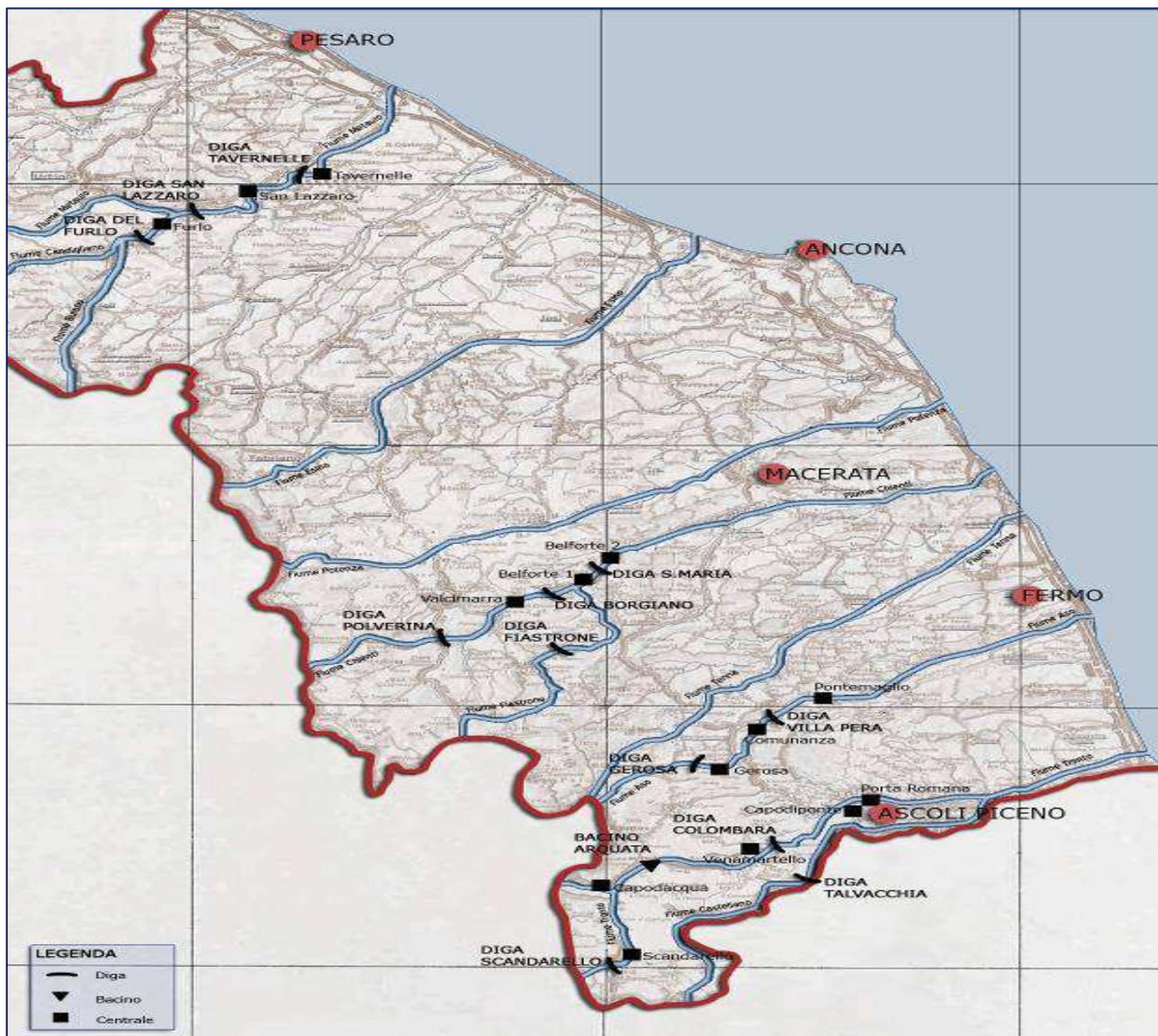
L'impianto idroelettrico di Cassino utilizza le acque scaricate dai gruppi di Grotta Campanaro 2° S, di S. Biagio Saracinisco, incrementate dell'apporto dei deflussi del torrente Mollarino, in

Figura 10 Schema Impianti Regione Marche

una centrale di produzione, ove sono installati tre gruppi, costituiti ciascuno da due turbine Pelton ed un alternatore da 22 MVA.

I deflussi utilizzati vengono poi scaricati mediante due canali coperti nel Rio Secco, affluente di sinistra del fiume Rapido.

Gli impianti delle Marche



PLANT UNIT ROSARA

Asta del fiume Tronto-Castellano

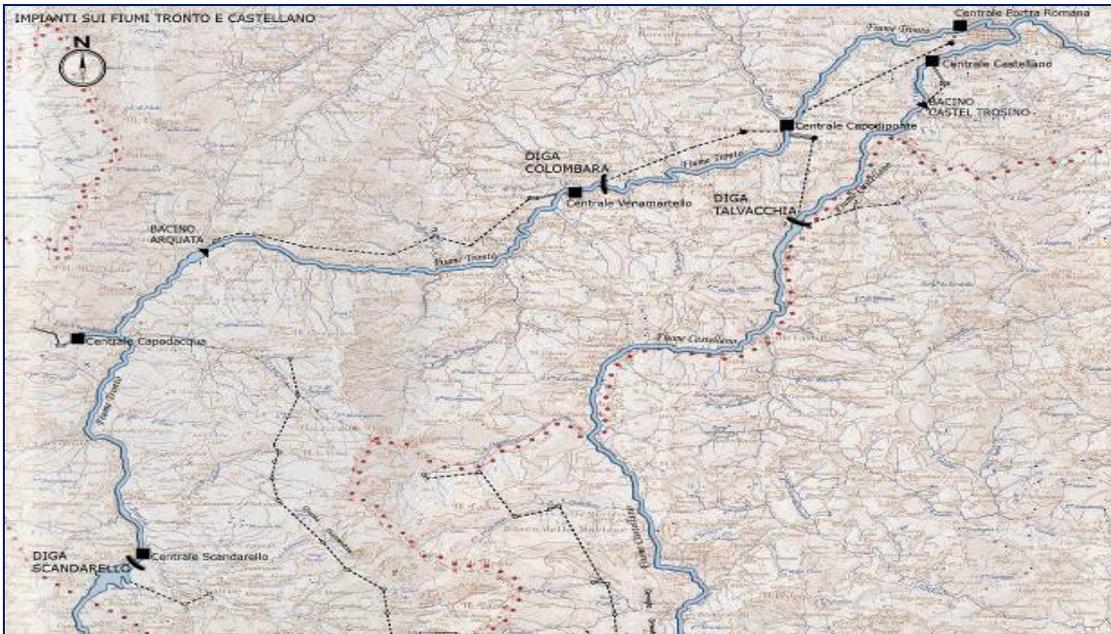
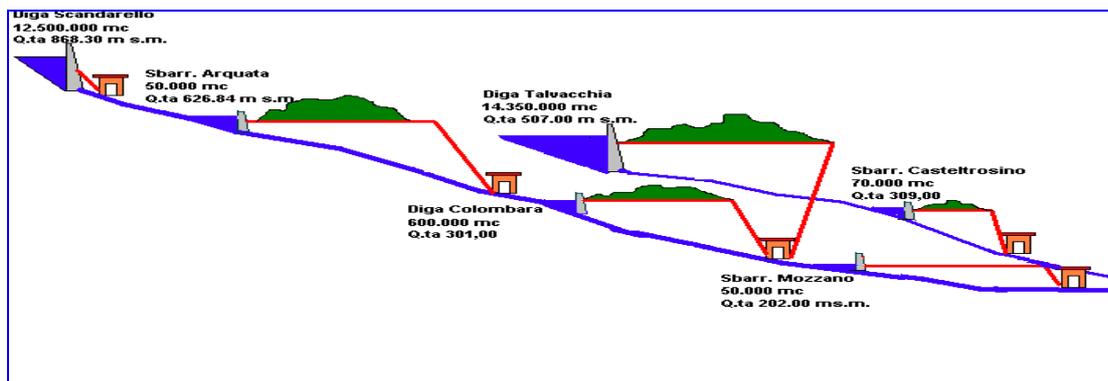
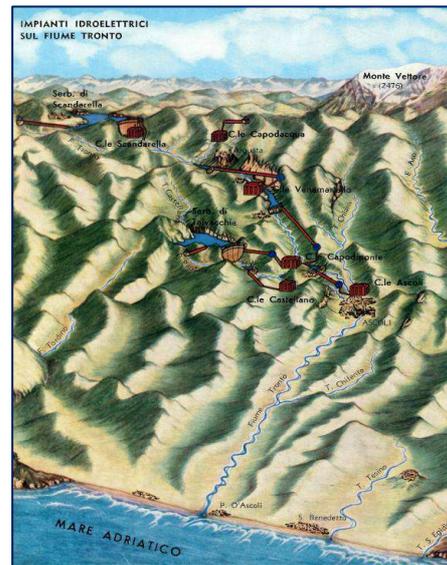


Figura 11 Profilo schematico Centrali idroelettriche fiume Tronto-Castellano

Il sistema produttivo comprende cinque centrali interconnesse attraverso l'asta del fiume Tronto, esercite dalla P.U Rosara. La centrale di Scandarella (2,5 MW), al piede dell'omonima diga costituisce l'apice del sistema. L'acqua scaricata dalla centrale di Scandarella, dopo un percorso nell'alveo naturale del fiume, viene sbarrata dalla traversa di Arquata nel territorio del comune di Arquata del Tronto e di qui, a mezzo di una galleria di derivazione a pelo libero della lunghezza di 13 km ed una condotta forzata, va ad alimentare la centrale di Venamartello con potenza installata di 20 MW.



Da questa centrale l'acqua del Tronto si riversa nel bacino di Colombara, nel comune di Aquasanta Terme, e di qui, attraverso una galleria in pressione ed una condotta forzata, va ad alimentare la centrale di Capodiponte. Tale centrale viene alimentata anche dall'acqua del torrente Castellano, sbarrato dalla diga di Talvacchia collegata alla centrale da una galleria forzata di 3,5 Km e da due condotte forzate. La potenza installata nella centrale è di 33,5 MW.

Le acque scaricate dalla centrale di Capodiponte vengono di nuovo sbarrate da una traversa in località Mozzano nel comune di Ascoli Piceno e convogliate, con una galleria a pelo libero lunga 5,5 Km ed una condotta forzata, alla centrale di Ascoli Porta Romana, con potenza installata di 16 MW. Lungo la vallata vi è inoltre una centrale di minore importanza, la centrale di Capodacqua (0,18 MW) classificata come fluente, ma anch'essa gestita dalla PU Rosara, che utilizza le acque di un affluente minore del Tronto.

ASTA DEL FIUME ASO

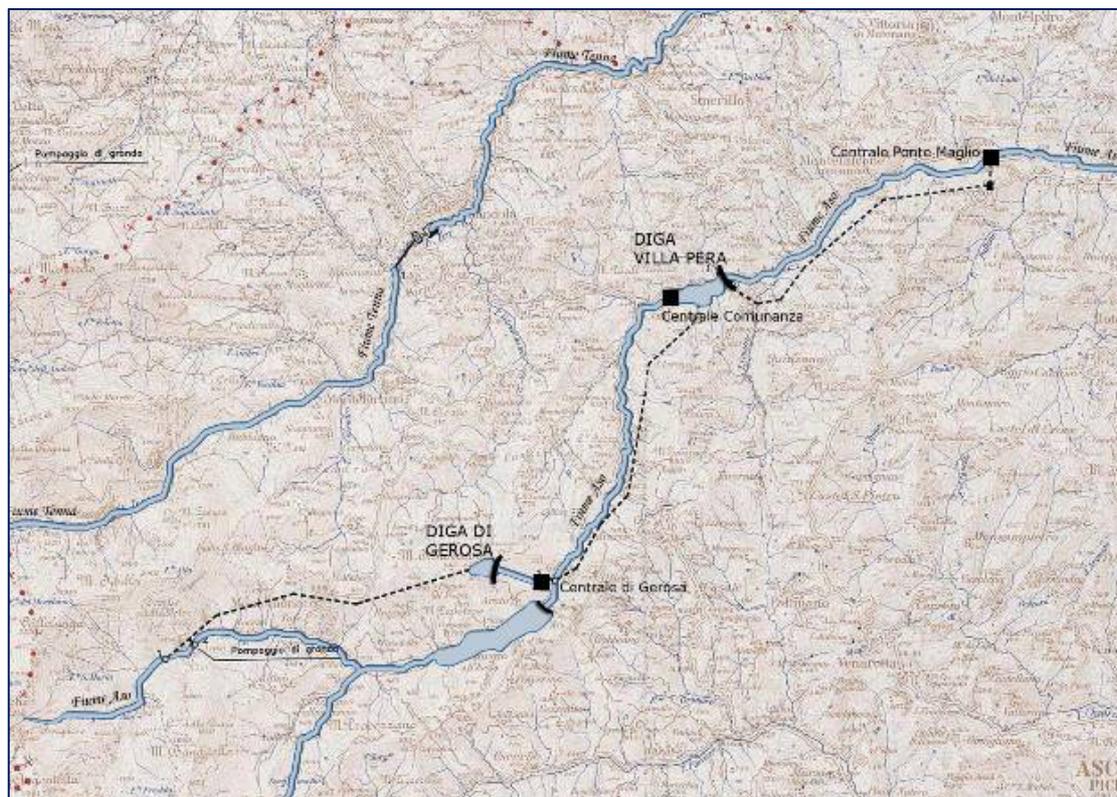


Figura 14 Impianti Fiume Aso

Su questa asta, che si estende dai monti Sibillini fino al mare, delimitata a nord dal fiume Tenna ed a sud dal torrente Fluvione, sono stati

realizzati 3 impianti idroelettrici denominati Gerosa, Comunanza, Pontemaglio, affidati all'UE Rosara.

La centrale di Gerosa del tipo a bacino ubicata nella frazione di Gerosa nel Comunanza, in provincia di Ascoli Piceno, viene alimentata dal bacino di Gerosa, situato nel territorio del comune di Montefortino. Lo sbarramento classificato "diga muraria a gravità ordinaria" deriva le acque con una traversa di sbarramento in cls posta sul fiume Aso in località Foce di Montemonaco e con un stazione di pompaggio posta 200 m a valle dell'opera di presa per il recupero delle acque sorgive fino alla galleria di derivazione. Dal bacino, una condotta forzata in acciaio, lunga 1.759 m, alimenta le due turbine Pelton della centrale. La centrale, costruita nel 1927, è formata da due gruppi generatori asincroni con una potenza installata 20.000kVA. La centrale di Comunanza del tipo ad acqua fluente ubicata nel comune di Comunanza in provincia di Ascoli, deriva le acque direttamente sullo scarico della centrale di Gerosa e, tramite una traversa di sbarramento, le acque di scarico della centrale del consorzio di Bonifica dell'Aso.

Una galleria a pelo libero lunga 6.500 m termina su un pozzo di carico dal quale parte una condotta forzata, in parte scavata nella roccia e rivestita in cls, in parte in acciaio, che alimenta le due turbine Francis ad asse orizzontale dei gruppi generatori. La centrale, costruita nel 1955, ha una potenza installata è di 11.850 kVA. La centrale di Pontemaglio, del tipo a bacino, ubicata nel comune di Force in provincia di Ascoli, deriva le acque dalla diga di Villa Pera classificata "diga muraria a gravità ordinaria (Aa1) con un volume d'invaso 730.000 mc, notevolmente ridotto a causa del progressivo interrimento; il bacino imbrifero è di 97,70 km² e la quota di massima regolazione 408,50 m s.l.m.. Dal bacino una galleria di derivazione in cls lunga 6423 m termina in una vasca di carico dalla quale una condotta forzata alimenta le due turbine Francis della centrale costruita nel 1955. La potenza installata dei gruppi generatori è di 6.200 kVA.

PLANT UNIT SAN LAZZARO

ASTA DEL FIUME CHIENTI

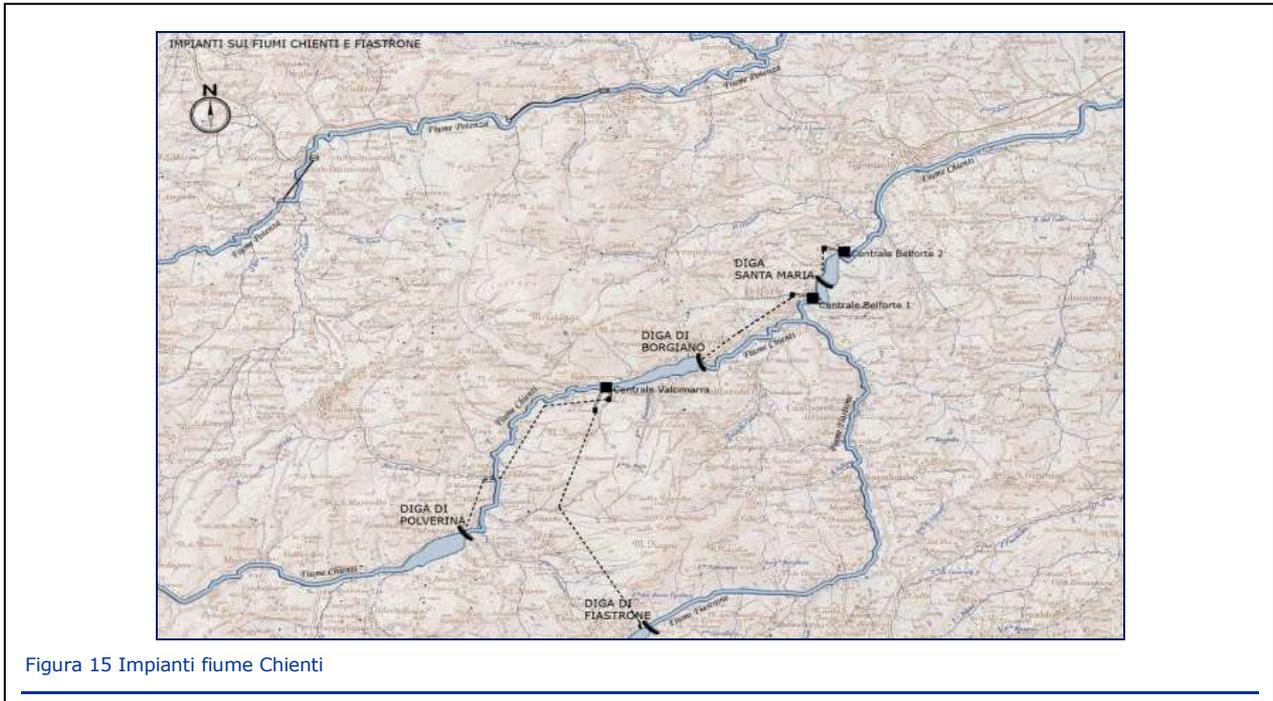


Figura 15 Impianti fiume Chienti

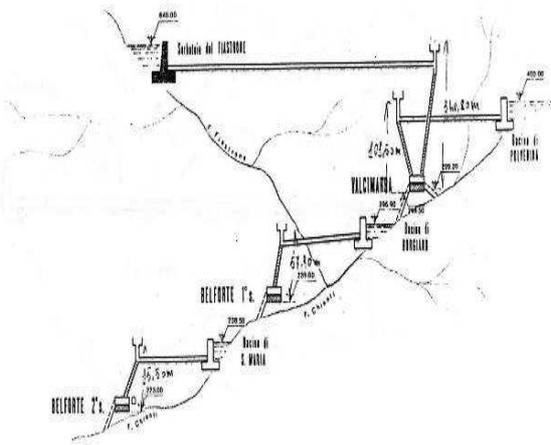


Figura 16 Profilo schematico Impianti fiume Chienti

Il Bacino idrografico del Chienti si estende per 91 Km con una superficie di 1.297 km² e comprende i fiumi Chienti e Fiastrone. Il fiume Chienti attraversa le province di Macerata e Ascoli Piceno. Si forma a Pieve Torina dall'unione dei seguenti torrenti e fossi: fosso di Capriglia, che nasce dal monte Fema (1575 m), torrente Vallicella, che nasce a monte Cavallo (1485 m), torrente Piazza, che nasce anch'esso dal monte Cavallo, lungo 7 km, torrente Vasaio, che nasce dal monte Miglioni, lungo 7 km, torrente Sant'angelo, che nasce dal monte Faento (1166 m), lungo 10 km, ed altri minori.

A 280 m è sbarrato da una diga e forma il lago di Borgiano, lungo circa 3 km e largo 400 m.

In questa asta sono presenti tre centrali denominate Valcimarra, Belforte 1° Salto, Belforte 2° Salto, gestite dall'UB ed in particolare affidate alla PU San Lazzaro.

La centrale di Valcimarra è costituita da due rami, uno Fiastrone alimentato dal

serbatoio del Fiastrone realizzato sbarrando il fiume Fiastrone in prossimità di S. Lorenzo di Fiastra (MC), con una diga classificata "diga ad arco gravità (Ab2)" alta 87,00 m con un volume d'invaso 21.700.000 mc ed un bacino imbrifero di 80,80 km², costruita nel 1952 con quota di massima regolazione di 640,00 m s.l.m., l'altro ramo Polverina alimentato dal bacino di Polverina realizzato sbarrando il fiume Chienti in prossimità della frazione Polverina in comune di Camerino (MC), con una diga in terra classificata "diga in materiali sciolti zonata con nucleo in terra (Bb)" alta 27,50 m con un volume d'invaso 5.800.000 mc e un bacino imbrifero 296,00 km² costruita nel 1967, avente una quota di massima regolazione di 400,00 m s.l.m.. L'acqua del serbatoio del Fiastrone, tramite una galleria in pressione, lunga 8.800 m, termina in un pozzo piezometrico, dal quale una condotta forzata, realizzata parte in acciaio e parte scavata nella roccia e rivestita in c.a. per una lunghezza totale 547,00 m, va ad alimentare il macchinario idraulico costituito da due turbine Francis ad asse verticale della potenza di 14.823 kW ciascuna alle quali sono accoppiati due generatori sincroni della potenza di 20.000 kVA ciascuno. L'acqua del bacino di Polverina viene derivata tramite galleria di derivazione, lunga 7.084 m, e un ponte sifone lungo 251 m, termina in un pozzo piezometrico dal quale una condotta forzata lunga 160 m alimenta la turbina Francis ad asse verticale del terzo gruppo della centrale con una potenza installata di 18.000 kVA. La centrale di Belforte 1° Salto, ubicata nel comune di Belforte del Chienti (MC), del tipo a bacino, è alimentata dal bacino di Borgiano, realizzato sbarrando il fiume Chienti in prossimità dell'abitato di Caccamo frazione del comune di Serrapetrona (MC). La diga costituita da due parti, una in calcestruzzo, classificata "diga a gravità ordinaria (Aa1)", ed una in terra classificata "argine in terra, zonato con nucleo di tenuta in terra (Bb)", costruita nel 1954, ha un

volume d'invaso di 5.050.000 mc ed un'altezza 31,40 m con una quota di massima regolazione 296,90 m s.l.m. ed un bacino imbrifero di 400,00 km². L'acqua derivata dal bacino tramite un galleria in pressione della lunghezza di 3.440 m termina in un pozzo piezometrico dal quale una condotta forzata in acciaio alimenta le turbine Francis ad asse verticale dei due gruppi generatori. La centrale di Belforte 2° Salto, ubicata nel comune di Belforte del Chienti (MC), del tipo fluente, è alimentata dal bacino di S. Maria, realizzato sbarrando il fiume Chienti in prossimità del borgo di S. Maria frazione del comune di Belforte del Chienti. La diga, realizzata in due parti, una in calcestruzzo classificata "diga a gravità ordinaria (Aa1)" ed una parte in terra classificata "argine in terra, zonato con nucleo di tenuta in terra (Bb)", costruita nel 1954 ha un volume d'invaso 680.000 mc con un bacino imbrifero di 592,00 km² ed un'altezza di 16,00 m e una quota di massima regolazione di 238,50 m s.l.m.. L'acqua derivata tramite una galleria lunga 1.200 m termina in un pozzo di carico dal quale due condotte forzate lunghe 37 m alimentano le due turbine Kaplan che costituiscono i due gruppi generatori della centrale. La potenza installata è di 2.250 kVA mentre la potenza efficiente è di 1.500 kW per una producibilità media annua di 5,86 GWh. Il salto è 15,50 m.

ASTA DEL FIUME METAURO

Figura 17 Impianti fiume Metauro

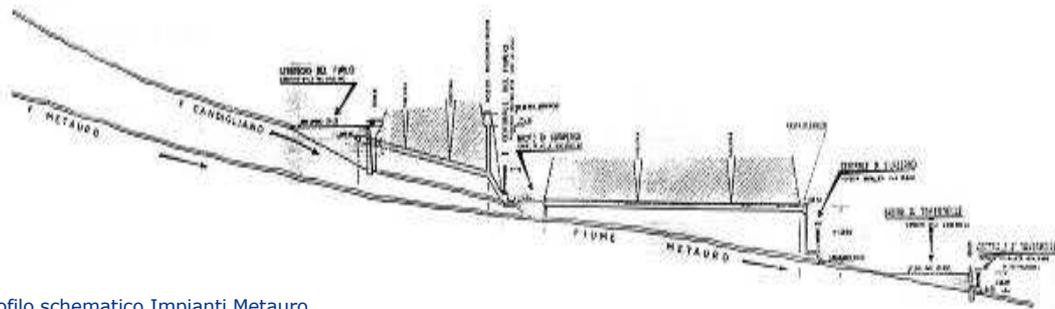
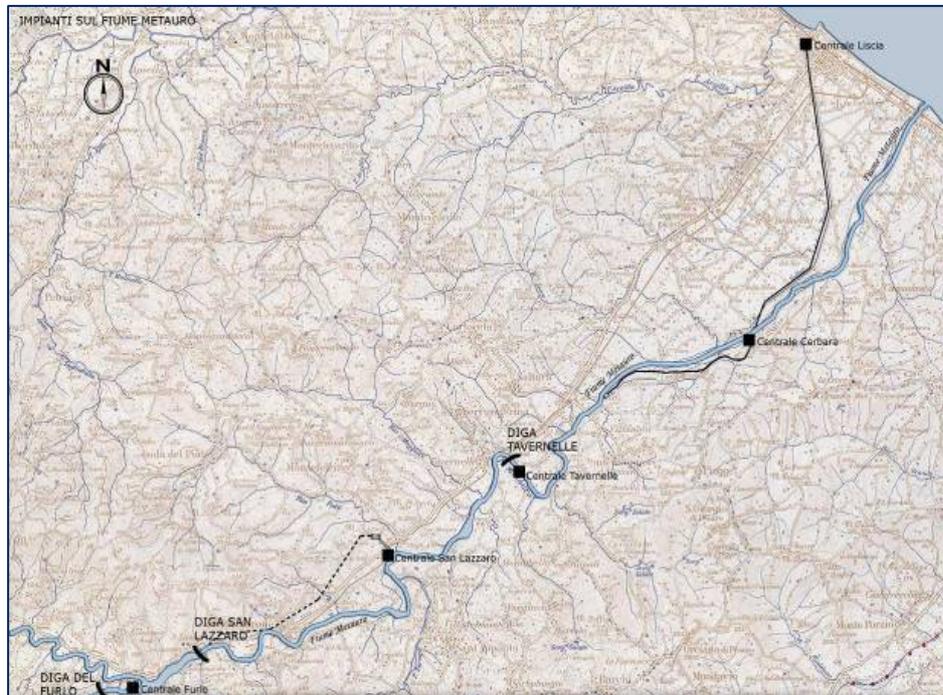


Figura 18 Profilo schematico Impianti Metauro

Il Metauro è il primo fiume nelle Marche per dimensione del bacino imbrifero (1401.25 kmq). Il fiume, lungo 110 km, si forma a Borgo Pace dall'unione di due torrenti, il Meta e l'Auro; sfocia in Adriatico a Ponte Metauro, a sud di Fano, e i suoi affluenti sono, a sinistra, il rio Maggiore e, a destra, il fiume Candigliano e i torrenti Sant'Antonio e Tarugo.

Il bacino imbrifero si estende dai monti dell'Appennino Marchigiano ad ovest fino al mare Adriatico ad est ed è delimitato a nord dal bacino del torrente Arzilla e del fiume Foglia, a sud dal bacino del fiume Cesano.

Sull'Asta idroelettrica del Candigliano Metauro è costituita da tre centrali: Furlo, S. Lazzaro, Tavernelle, in gestione all'UB MV (UE San Lazzaro). La centrale del Furlo, in comune di Fermignano, provincia di Pesaro, del tipo a

Bacino, è alimentata dall'invaso della diga del Furlo, realizzato mediante lo sbarramento del torrente Candigliano con una diga classificata "Diga muraria ad arco gravità", con un bacino imbrifero sotteso di 415,00 km², un'altezza di 59,00 m e un volume max d'invaso di 1.780.00 m³, il salto è di 58,50 e la quota di massima regolazione è di 174,68 m s.l.m. Il bacino ha un volume utile di regolazione di 750.000 m³; negli anni è notevolmente diminuito a causa dell'interrimento attualmente ha una capacità di circa 500.000 mc. La centrale ricostruita nel 1952 a seguito della distruzione per eventi bellici della vecchia centrale realizzata negli anni '20, ha una potenza installata di 18,4 MVA, l'acqua viene derivata tramite una galleria in pressione lunga 2800 m ed una condotta forzata di 144 m di diametro 3,50 che alimenta i quattro gruppi generatori.

La centrale di S. Lazzaro, in comune di Fossombrone, provincia di Pesaro, è del tipo a bacino, alimentata dall'invaso della diga di S. Lazzaro classificata "Diga ad a gravità ordinaria" (Aa1), con sbarramento del fiume Metauro nel comune di Fossombrone, ha un bacino imbrifero di 1.040 km² e volume d'invaso 1.050.000 m³, altezza 18,40 m e quota max di regolazione 116,50 m s.l.m. La centrale, costruita nel 1958,

ha una potenza installata di 15,60 MVA. Il volume utile, originariamente di 840.000 m³, si è notevolmente ridotto a causa del progressivo interrimento. Le acque del bacino vengono anche utilizzate per l'alimentazione del potabilizzatore degli acquedotti di Pesaro e Fano. L'acqua viene derivata tramite una galleria lunga 7.500 m che termina su una vasca di carico dalla quale una condotta lunga 196,87 m e diametro di 3,50 m alimenta i tre gruppi generatori.

La centrale di Tavernelle, in comune di Serrungarina, provincia di Pesaro, del tipo a bacino, è alimentata dall'invaso della diga di Tavernelle classificata "Diga ad a gravità ordinaria", con sbarramento del fiume Metauro in comune di Serrungarina, ha un bacino imbrifero di 1.246 km², con un volume 1.970.000 m³, altezza di 17,40 m e quota max di regolazione 61,00 m s.l.m. Il volume utile, originariamente di 1.225.000 m³, si è notevolmente ridotto a causa del progressivo interrimento. Le acque del bacino vengono anche utilizzate per l'alimentazione del potabilizzatore degli acquedotti di Pesaro e Fano. La centrale è stata realizzata a ridosso del bacino; l'acqua, tramite due paratoie di macchina, alimenta direttamente il gruppo generatore.

LE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO DELLE PLANTS UNIT DI MONTORIO E CEPRANO

Gli impianti delle Plants Unit di Montorio e Ceprano geograficamente abbracciano due regioni, l'Abruzzo ed il Lazio, e sono dislocati nella parte orientale dell'Appennino Centrale e nella zona del basso Liri, nella parte meridionale del Lazio.

La prima area è caratterizzata dalle vette più alte della catena montuosa e da una serie di vallate disposte a pettine che, da settentrione, con direzione planimetrica ovest-est e sud/ovest-nord/est degradano perpendicolarmente al mare Adriatico. Il territorio di interesse comprende a partire da nord verso sud le valli dei fiumi Vomano e Sagittario (affluente del Pescara).

L'Abruzzo, con oltre il 30% di territorio protetto, è definito giustamente la regione dei parchi. Da sud a nord, i parchi nazionali d'Abruzzo, della Maiella, del Gran Sasso-Monti della Laga e dei Monti Sibillini, costituiscono un vero e proprio sistema di aree protette contigue, impernate sui massicci montuosi che raggiungono le massime altezze dell'Appennino. Essi realizzano, seguendo la conformazione della dorsale montuosa, quasi un'unica e vasta superficie di territorio protetto che racchiude alcuni degli ambienti naturali più preziosi e integri dell'intera Europa. I parchi nazionali, affiancati da tutto un sistema di parchi regionali e di riserve naturali più o meno estese, non limitano la loro funzione alla protezione di beni ambientali di primaria

importanza, ma comprendono al loro interno o appena al di fuori dell'area protetta, notevoli valori storici, artistici e culturali.

La seconda area di dislocazione degli impianti idroelettrici delle Plants Unit di Montorio e Ceprano si trova in un territorio costituito per più del 40% da montagne, per il 30% da colline (grandi sistemi della collina interna e della collina costiera), per il 25% da pianure (grandi sistemi della pianura pedemontana, dei terrazzi, della pianura alluvionale e della pianura costiera). Resta un 4% rappresentato dal grande sistema dei rilievi vulcanici. La configurazione geografica del Bacino del Liri Garigliano è caratterizzata da una contrastante varietà della natura del territorio sia da un punto di vista geologico, idrogeologico, geomorfologico che ambientale.

Poco sopra la zona del fiume Liri si trovano gli impianti sul fiume Aniene. Questo ha un bacino imbrifero complessivo di 1450 km². ed è uno degli affluenti principali del Tevere alla cui portata contribuisce per il 31%. Nasce a Monna di Forcina alle pendici del monte Tarino nella catena montuosa dei monti Simbruini nell'appennino centrale a quota 1580 m.s.l.m. ha origine dall'unione del fosso di Acqua Corore e del fosso Vardano e dopo 119 chilometri confluisce nel fiume Tevere. Durante il suo percorso, che si svolge generalmente da est verso ovest, riceve l'apporto del torrente Simbrivio nonché delle sorgenti Pertuso al confine della provincia di Roma con quella di Frosinone presso Trevi del Lazio a quota 556 m.s.l.m.

MORFOLOGIA, CLIMA, FLORA E FAUNA

L'aspetto morfologico del territorio varia in relazione ai diversi piani altimetrici. Nel settore montuoso interno si ha presenza di rocce calcaree e dolomitiche stratificate o massicce, di ambiente marino. Nel settore collinare

pedemontano troviamo terreni argillosi marnosi con intercalazioni arenarie. Nel settore di media e bassa collina affiorano formazioni argillose-marnose coperte da formazioni sabbiose-conglomeratiche. Le aree di fondovalle presentano depositi alluvionali recenti ed antichi, mentre i depositi fluviali sono a grana sabbiosa o

ghiaiosa.

Il clima, tipicamente mediterraneo, presenta estati calde cui seguono inverni temperati. Naturalmente nelle zone di alta montagna si possono raggiungere temperature anche di diversi gradi sotto lo zero. Nella zona collinare e costiera non si presentano eccessi di freddo o di caldo. La piovosità è tipica della fascia mediterranea con periodi maggiormente piovosi nei mesi primaverili ed autunnali. Le precipitazioni estive sono, soprattutto nelle zone montuose, irregolari di carattere temporalesco e di breve durata.

La collocazione geografica e la rilevante altitudine favoriscono la coesistenza di comunità vegetali di tipo mediterraneo con specie alpine. I massicci del Gran Sasso e della Maiella, determinano, sotto l'aspetto delle presenze vegetali, il confine fra le regioni euro siberiana e mediterranea.

La flora sui diversi piani altimetrici è ricca ed interessante. Si va dalla vegetazione palustre e dalla macchia mediterranea presente ancora in diverse zone costiere a formazioni di querceti e di carpino nero dei fondo valle, per passare più in quota alle faggete e quindi alla vegetazione arbustiva quale il ginepro nano ed il pino mugo, fino alle praterie di alta quota costituite essenzialmente da graminace e con presenza di molteplici specie floristiche fra cui la stella alpina, il genepi e numerose orchidee. Alla vegetazione zonale si aggiunge la vegetazione azonale che caratterizza le rive e le sponde degli specchi e dei corsi d'acqua. Specie tipiche di questa vegetazione sono il pioppo, il salice e l'ontano.

La fauna presente nei parchi e nelle aree protette offre peculiarità di eccezionale valore. L'irradiazione dai parchi verso le zone limitrofe restituisce a tutto il territorio la ricchezza e l'importanza faunistica originaria.

Gli animali più rappresentativi sono: il Camoscio d'Abruzzo, l'orso bruno, il lupo. Sono presenti inoltre: la linca, il cervo, il capriolo, la volpe, la lepre, la talpa, il riccio, la donnola, il ghio, lo scoiattolo, la lontra, la martora, la faina, il tasso

e la puzzola. Tra le tante specie di uccelli primeggiano l'aquila reale, l'astore, la poiana, il



gufo reale e l'allocco.

LE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO DELLE PLANTS UNIT DI S.LAZZARO E ROSARA

Gli impianti delle Plants Unit di S. Lazzaro e Rosara sono situati nella regione Marche e insistono sulle aste dei fiumi Metauro, Chienti, Aso e Tronto. Le disposizioni geografiche delle aste fluviali sono simili a quelle del territorio abruzzese, con direzione planimetrica ovest-est e sud/ovest-nord/est, sfociando perpendicolarmente nel mare Adriatico.

MORFOLOGIA, CLIMA, FLORA E FAUNA

La Fascia montana è quella che presenta la più alta concentrazione di emergenze botanico-vegetazionali e pertanto è da ritenersi la fascia con le maggiori potenzialità dal punto di vista della tutela della biodiversità e delle risorse naturali.

All'interno delle aree di importanza floristica, concentrate soprattutto nel territorio di Fabriano e Sassoferrato, è possibile ritrovare formazioni vegetazionali profondamente diverse tra loro, data la grande varietà di ambienti presenti. Lungo i versanti montuosi, alle quote più basse, quasi ovunque la vegetazione dominante è rappresentata dall'Orno-Ostrieto, ovvero da un bosco misto con dominanza di carpino nero ed

orniello cui si accompagnano specie quali l'agrifoglio, il tiglio, il carpino bianco, il cerro. Da segnalare sulle pareti rocciose strapiombanti, gli insediamenti di una vegetazione rupicola estremamente specializzata e ricca di elementi

di assoluto valore fitogeografico quali *Moehringia papulosa* Bertol., senza dubbio la specie più rara dell'area in oggetto, e *Hymenolobus pauciflorus* (Koch) Sch. et Th., entrambe endemiche e segnalate per le gole della Rossa e di Frasassi.



La gestione ambientale nel sito

La Politica del sito

L'UB Hydro Centro 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.



DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT E MERCATO ITALIA
AREA DI BUSINESS GENERAZIONE, PRODUZIONE IDROELETTRICA
UNITÀ DI BUSINESS HYDRO CENTRO

64060 Montorio al Vomano (TE), Via Matteotti 2
T +39 0861396299 F +39 0864480055
enelproduzione@pec.enel.it

Montorio al Vomano, Maggio 2014

POLITICA AMBIENTALE

La Politica Ambientale del gruppo Enel è ispirata ai seguenti principi:

- > *Tutelare l'ambiente, la sicurezza e la salute dei lavoratori.*
- > *Migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi.*
- > *Creare e proteggere il valore dell'Azienda.*
- > *Migliorare gli standard ambientali e di qualità del prodotto.*

Nel rispetto di detti principi, la Direzione e tutto il personale che opera per l'ottimizzazione del sistema di produzione dell'Unità Business Hydro Centro, per quanto di propria competenza, si impegnano a seguire le seguenti linee d'azione:

- Adozione di un Sistema di Gestione Ambientale riconosciuto a livello internazionale e conforme ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001 e adesione al sistema EMAS disciplinato dal Regolamento CE N° 1221/2009/CE, entrambe ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici ambientali per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione;
- Inserimento ottimale degli impianti industriali e degli edifici nel territorio, riducendo gli impatti ambientali ed applicando le migliori tecnologie disponibili e le migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti, al fine di tutelare la biodiversità;
- Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni, considerando la tutela ambientale uno dei criteri prioritari nei processi decisionali che governano gli impianti;
- Impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime;
- Gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui, assicurando un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente di tutti i livelli di organizzazione coinvolti nella gestione dell'impianto, accrescendo la cultura ambientale e le conoscenze tecniche, mediante adeguati programmi di informazione, formazione e addestramento;
- Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente al fine di evitare/ridurre l'inquinamento, attraverso la prevenzione degli incidenti, il controllo dei materiali impiegati, il rispetto delle procedure operative stabilite e in occasione di nuovi progetti o modifiche, orientando le scelte progettuali verso l'impiego delle migliori tecniche disponibili;
- Comunicazione dei risultati ambientali e gestione dell'attività produttiva in modo trasparente nei confronti dei cittadini e delle istituzioni, sostenendo iniziative di comunicazione ed assicurando un'informazione sistematica, completa e chiara sulle problematiche e sulle prestazioni ambientali del sito;
- Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti, attraverso il loro coinvolgimento diretto, al fine di un miglioramento delle prestazioni ambientali del sito e della gestione ambientale complessiva;
- Svolgimento di tutte le attività in conformità ai provvedimenti legislativi nazionali e regionali, alle disposizioni delle Autorità locali e rispetto degli accordi con la Pubblica Amministrazione, gli standard e le disposizioni aziendali in materia di ambiente.



Michele Marandi
RESPONSABILE

Enel Produzione SpA - Società con unico socio - Sede legale: 00198 Roma, viale Regina Margherita 125 - Registro Imprese di Roma, Codice Fiscale e Partita IVA 05417841001 - R.E.A. 904903 - Capitale Sociale Euro 1.800.000.000,00 i.v. - Direzione e coordinamento di Enel SpA

La partecipazione ad EMAS

La prima Registrazione Emas per le centrali della UB Hydro Centro è stata ottenuta nel Dicembre 2003 solo per gli impianti eserciti dalla Plants Unit dell'asta del fiume Vomano. Successivamente, fino al Dicembre 2008, in conformità con le direttive aziendali per l'attuazione della politica ambientale di Corporate, la Direzione dell'UB Hydro Centro ha proceduto all'iscrizione ad EMAS di tutte le altre Plants Unit operanti nel territorio di competenza. La registrazione Emas per gli impianti di competenza della UBH Centro è stata ottenuta il 24 febbraio 2015 con numero 175. Questa dichiarazione ambientale facente riferimento al

triennio 2015/2017 è elaborata e dopo la convalida da parte del Verificatore Ambientale accreditato (IMQ S.p.A.), è stata trasmessa al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, cioè all'Organismo competente nel nostro Stato per la registrazione dei siti nel Sistema Comunitario di Ecogestione ed Audit.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, attraverso il suo organo tecnico - l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) - ha verificato questa dichiarazione e, dopo aver appurato, tramite le competenti Autorità locali, che nei diversi siti produttivi sono rispettate le disposizioni legislative applicabili, ha comunicato alla Direzione l'iscrizione dell'organizzazione 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 del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce.

Prima di procedere alla convalida di questa dichiarazione ambientale, il verificatore accreditato ha verificato l'Analisi Ambientale Iniziale, e i requisiti del sistema di gestione certificandone la conformità alla norma UNI EN ISO 14001.

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 per la propria gestione ambientale e se la gestione rispetta la politica ambientale dichiarata. I risultati dell'audit sono comunicati in forma scritta alla Direzione dell'organizzazione.

Il sistema di gestione ambientale

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

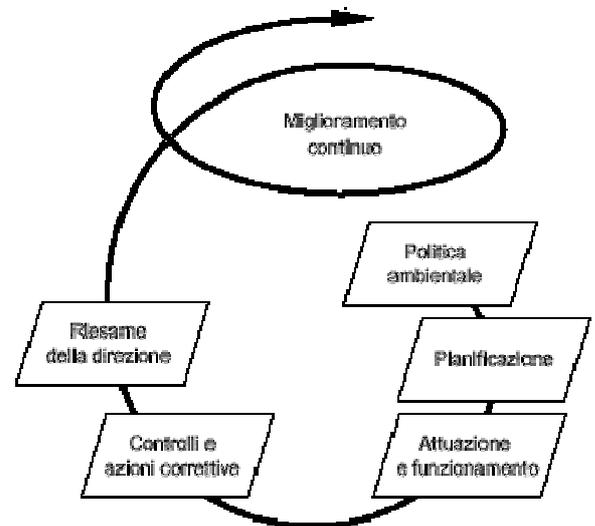
Pianificazione, Attuazione, Controllo e Riesame sono le quattro fasi logiche che sorreggono il funzionamento di un sistema di gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001. Il compimento ciclico delle suddette fasi consente di ridefinire continuamente obiettivi 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.

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 svolgere il programma ambientale stabilito con le risorse messe a disposizione dalla Direzione, controllare le operazioni e le attività associate agli aspetti ambientali significativi, compreso le attività di manutenzione e le attività svolte da terzi e 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, far effettuare audit ambientali 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 altro.

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 operative 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, svasamenti e pulizia

dei bacini di accumulo delle acque, impiego di lubrificanti ed altre sostanze nel processo produttivo. Sono anche previste delle procedure 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 l'Enel

di intervento per fronteggiare possibili incidenti o situazioni di emergenza che possono derivare dalle attività svolte.

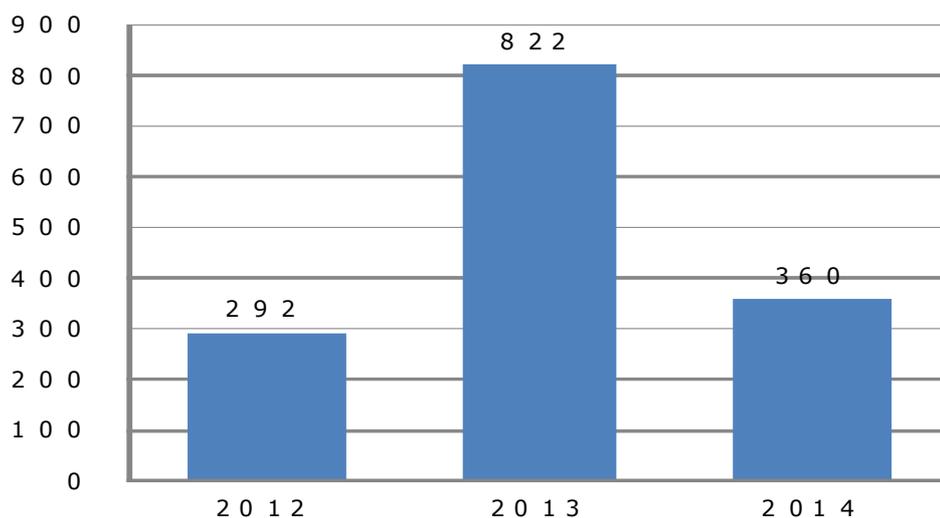
sottoscrive con le Autorità locali o con le Amministrazioni Centrali. L'applicazione del sistema di gestione ambientale è Soggetto alla sorveglianza annuale dell' Ente di certificazione

Il coinvolgimento dei dipendenti, del pubblico e del territorio

Nel periodo 01.01.2012-31.12.2014, l'Unità di Business Hydro Centro - Centro ha svolto 1474 ore di formazione in materia di ambiente, tutte

orientate al miglioramento e al perfezionamento del suo sistema di gestione ambientale.

Grafico n.1 Ore di Formazione Totali

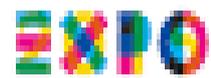




Enel Cuore è la ONLUS di Enel S.p.A., nata il 3 ottobre 2003. Non ha scopo di lucro e persegue esclusivamente finalità di solidarietà sociale nei settori dell'assistenza sociale e sociosanitaria, della beneficenza, dello sport dilettantistico e della tutela dei diritti civili nei confronti di soggetti svantaggiati, con particolare riferimento ai disabili, ai malati, all'infanzia ed alla terza età. Intende altresì sostenere progetti ed iniziative volte a supportare popolazioni e territori colpiti da calamità e disastri naturali, secondo un ideale di cooperazione che mette al centro la "persona". Ulteriori informazioni sulle iniziative di Enel Cuore sono reperibili al sito www.enel.com/enelcuore



PlayEnergy è il progetto che Enel dedica agli studenti dei Paesi in cui è presente. Promuove la conoscenza del mondo dell'energia partendo da temi chiave di grande attualità: innovazione, efficienza, sostenibilità, tecnologia, consumo intelligente. Questo progetto è un impegno che si rinnova tutti gli anni, coinvolgendo migliaia di studenti di ogni grado scolastico con materiali cartacei, risorse online, iniziative sul territorio, il concorso internazionale, approfondimenti didattici trattati con taglio scientifico, aperture pluridisciplinari e spunti per proseguire il percorso oltre la scuola. Quella di PlayEnergy è un'energia da scoprire partendo dai luoghi di ogni giorno: la casa, la scuola, la città, il lavoro... fino ad arrivare al nostro Paese, al resto del mondo, al nostro stesso futuro. Il progetto propone 8 percorsi tematici: partendo da azioni quotidiane e familiari, si possono esplorare le applicazioni più incredibili e le infinite possibilità che l'energia elettrica ci offre.



MILANO 2015
 OFFICIAL GLOBAL PARTNER

Official Global Partner

"Nutrire il pianeta, energia per la vita" è il tema di Expo Milano 2015. Enel, Global Official Partner dell'evento, è presente con un proprio padiglione in cui è stata installata e mostrata al pubblico una rete intelligente (Smart Grid) per ottimizzare la distribuzione dell'energia: un contributo a zero emissioni per una manifestazione internazionale di grande impatto.

A partire dal 1 maggio, data di inizio ufficiale di Expo2015, Enel è impegnata a dimostrare la funzionalità di tecnologie all'avanguardia, in grado di trasformare in realtà il sogno delle Smart Cities, sia in Italia che nei diversi Paesi in cui opera: un vero e proprio modello per il futuro. Secondo le previsioni, infatti, nel 2030 le popolazioni vivranno per lo più nelle aree urbane: le Smart Grids rappresentano dunque la base per garantire uno sviluppo sostenibile ed efficiente delle città. Di fatto, consentono la gestione integrata del mix energetico, della generazione distribuita da fonti rinnovabili, dei controlli sulla rete, dell'illuminazione pubblica, dei sistemi di accumulo e del network di ricarica dei veicoli elettrici.

Così come il cibo è energia per la vita, l'energia è vita, cultura, sviluppo. Dove l'energia è

distribuita in modo efficiente, c'è sostenibilità e rispetto per l'ambiente. La sopravvivenza del Pianeta, come ribadito dal segretario generale dell'ONU Ban Ki Moon al Climate change summit, è legata a doppio filo allo sviluppo di strategie per garantire a tutti l'accesso a energie sostenibili, quale fattore chiave nella lotta alla povertà e ai cambiamenti climatici. Questo significa sviluppo delle rinnovabili, carbon neutrality entro il 2050 e accesso all'elettricità, in particolare in aree come Africa e America Latina. Un fronte su cui Enel è già impegnata, attraverso progetti specifici e investimenti nella ricerca di soluzioni tecnologiche innovative ed efficienti. Expo Milano 2015 è il contesto ideale per mostrare questi strumenti all'avanguardia: per portare dunque nel mondo un'energia sempre più green e smart.

Rapporti con il territorio

L'Unità di Business Hydro Centro, attribuisce un ruolo particolarmente importante al rapporto con il territorio, in quanto ritenuto fattore strategico della propria Politica Ambientale. Per questa ragione, gli investimenti effettuati, sono finalizzati non solo ad aumentare l'efficienza degli impianti e a mantenere la sicurezza di esercizio degli stessi, ma anche ad integrare meglio la loro presenza sul territorio sotto il profilo ambientale, contribuendo in modo significativo, alla valorizzazione ambientale, turistica, culturale e ricreativa dello stesso. A titolo di esempio, fra le principali iniziative in Abruzzo, ricordiamo:

- Convenzione con Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga stipulata il 08/05/2014 ; il progetto denominato Progetto Life 12/BIO/IT/000231, prevede lo sviluppo e la divulgazione di un innovativo Progetto Applicativo per l'uso di un sistema di bioindicatori. Strumento tecnico per misurare il livello di biodiversità negli ambienti acquatici sotterranei in presenza di diverse categorie di impatti.
- Vetrina del Parco, contributo alla manifestazione Vetrina del Parco che si svolge a Montorio al Vomano e nelle quale il pubblico incontra i portatori di

interesse che operano nell'area del Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga

- Centrali Aperte, giornate dedicate alla visita delle Centrali idroelettriche di San Giacomo e Cassino.
- Contributi ripopolamenti ittici:

-Asta idrografica Fiume Metauro-Candigliano - Contributo L.R. 11/2003 per il ripopolamento ittico nei corsi d'acqua in oggetto, compiuto mediante recupero della fauna ittica della specie anguilla. Il versamento viene richiesto e versato al settore di riferimento della Provincia di Pesaro e Urbino, di norma ogni tre anni, a seguito delle analisi e delle osservazioni sulle attività svolte.

-Asta idrografica Fiumi Tronto-Castellano e Aso - Contributo L.R. 11/2003 per il ripopolamento ittico nei corsi d'acqua in oggetto, compiuto mediante semina ittica. Il versamento forfetario viene richiesto e versato annualmente (riferito all'annualità precedente) al settore di riferimento della Provincia di Ascoli Piceno.

-Asta idrografica Fiume Chienti-Fiastrone - Contributo L.R. 11/2003 per il ripopolamento ittico nei corsi d'acqua in oggetto, compiuto mediante semina ittica. Il versamento viene richiesto e versato annualmente (riferito all'annualità precedente) al settore di riferimento della Provincia di Macerata.

Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi del processo produttivo che possono interagire 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, vale a dire, 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 il Regolamento del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce. Questo suggerisce di considerare i seguenti termini di valutazione:

- potenzialità di causare un danno ambientale;
- fragilità dell'ambiente locale, regionale o globale;
- entità, numero, frequenza e reversibilità degli aspetti o degli impatti;
- esistenza di una legislazione ambientale e i relativi obblighi previsti;
- importanza per le parti interessate e per il personale dell'organizzazione.

In particolare, per valutare la dimensione e la frequenza degli aspetti si impiega un indice di rilevanza (IR) che prende in conto la rilevanza

qualitativa dei fattori d'impatto, intesa come gravità, e la rilevanza quantitativa connessa appunto alla dimensione ed alla frequenza degli aspetti. 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 (tabella n. 2). In questa scheda è anche spiegato il modello concettuale seguito per la identificazione degli aspetti ambientali e le modalità di applicazione dei criteri generali sopra esposti.

Per tutti gli aspetti identificati è stato disposto, nell'ambito del sistema di gestione ambientale, quanto è necessario per rispettare le prescrizioni legali applicabili; per gli aspetti valutati significativi, sono state introdotte adeguate misure operative di controllo e, quando possibile, sono stati fissati obiettivi di miglioramento a fronte dei quali saranno progressivamente inseriti nel programma ambientale gli interventi tecnicamente ed economicamente praticabili.

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 del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce. Tutti i principali aspetti ambientali esaminati e gli impatti conseguenti, compreso quelli valutati non significativi, sono illustrati di seguito

Tabella 2 Scheda di approfondimento

Gli aspetti ambientali significativi		
CATEGORIA	Descrizione	IR
Emissioni nell'atmosfera.	Emissioni di gas serra per perdite durante l'esercizio e la manutenzione dalle apparecchiature elettriche che utilizzano l'esafioruro di zolfo (SF6) come gas (dielettrico)	11
	Emissioni di gas lesivi della fascia di ozono per perdite durante l'esercizio e la manutenzione dalle apparecchiature di refrigerazione e condizionamento	11
Scarichi nelle acque.	Reflui di acque meteoriche o di drenaggio provenienti da strutture e aree di processo potenzialmente contaminate da idrocarburi (in particolare da oli).	21
	Controllo e restituzione delle acque raccolte all'interno delle sale di alloggiamento dei macchinari (gestione dei sistemi di "AGGOTTAMENTO")	20
	Fluitazione del materiale sedimentato sul fondo degli involucri attraverso lo scarico di fondo degli sbarramenti.	12
	Restituzione attraverso le turbine in produzione, delle acque invase nei bacini o serbatoi di regolazione.	02
Produzione, riciclaggio riutilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti solidi e di altri tipi di rifiuti, in particolare di quelli pericolosi.	Recupero di rifiuti non pericolosi	11
	Recupero di rifiuti pericolosi	21
Uso e contaminazione del suolo.	Protezione del suolo da potenziali contaminazioni per piccole perdite o percolazioni di idrocarburi da apparecchiature e recipienti contenenti oli o gasolio	21
Uso di risorse naturali e di materie prime (compresa l'energia).	Gestione ottimale delle risorse idriche ottenute in concessione nell'ottica di ottenere la massima di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:	
	Gestione dei prelievi dell'acqua in conformità alle disposizioni dei decreti di concessione (vedi Norme applicabili).	11
	Raggiungimento della massima efficienza energetica degli impianti in esercizio (certificazione verde)*	22
	Disponibilità acqua emergenza incendi porta su emergenze*	22
	Gestione delle acque prelevate in situazioni di compresenza di usi potabili, irrigui o produttivi da parte di terzi .	22
	Consumi di energia elettrica per la pratica del pompaggio, per i servizi ausiliari d'impianto e per i servizi generali di luce e forza motrice.	22
Uso di additivi e coadiuvanti nonché di semilavorati	Conservazione, gestione e manutenzione di apparecchiature contenenti amianto	22
	Uso di oli lubrificanti ed isolanti con o senza PCB	12
Questioni locali (rumori, vibrazioni, odori, polveri, impatto visivo e altre).	Interferenze della gestione dei prelievi, degli involucri e delle restituzioni di acqua con le attività turistico ricreative locali.	21
	Gestione della raccolta interna dei rifiuti in regime di deposito temporaneo	22
	Emissioni acustiche dagli impianti	21
	Emissione di onde elettromagnetiche da antenne per impianti di telecomunicazioni e da antenne per impianti di teletrasmissioni dati.	20
Rischi di incidenti ambientali e impatti ambientali che derivano o possono derivare a seguito di incidenti e possibili situazioni di emergenza.	Funzionamento degli impianti in occasione delle piene	02
	Possibile incendio dei trasformatori isolati in olio	21
	Fuoriuscita di olio dai sistemi di raffreddamento a ciclo aperto	21
	Gestione di oli e altre sostanze inquinanti durante la fase di movimentazione e stoccaggio e manutenzione	20
	Fuoriuscite di olio all'interno delle sale macchine per possibili rotture dei circuiti di lubrificazione e di comandi oleodinamici	20
	Perdita di olio da comandi oleodinamici sugli organi di manovra degli sbarramenti	21
Effetti sulla biodiversità.	Captazione delle acque negli alvei fluviali	12
	Presenza degli sbarramenti (popolazione ittica).	21
	Presenza degli sbarramenti (trasporto solido).	22

(*) **impatto positivo**

Gli aspetti ambientali diretti e indiretti

Alla luce del Regolamento del Parlamento Europeo e Consiglio Ue 1221/2009/Ce noto come "EMAS III", 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. Sono stati considerati diretti gli aspetti ambientali che ricadono sotto il pieno controllo gestionale dell'UB Hydro Centro o di qualsiasi altra unità dell'Enel e 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 dell'Enel, oppure aspetti derivanti da attività Enel che interferiscono con altre attività produttive svolte da terzi.

Gli aspetti ambientali diretti

Obblighi normativi e limiti previsti dalle autorizzazioni

La norma ISO 14001/2004 ha inserito il capitolo 4.5.2 dedicato esclusivamente al rispetto delle prescrizioni applicabili, in conseguenza di ciò l'Organizzazione dovrà implementare una procedura che definisce le modalità e le responsabilità per:

- valutare periodicamente il rispetto delle prescrizioni legali.
- valutare periodicamente il rispetto delle prescrizioni sottoscritte dall'organizzazione stessa.
- definire le modalità di registrazione dei risultati delle valutazioni stessi.

La UB Hydro Centro ha redatto la Procedura SGA 4.5.2 Valutazione del Rispetto delle Prescrizioni per rispondere alla sollecitazione normativa. Con la citata procedura l'organizzazione definisce la metodologia, la tempistica e le azioni per la

verifica del rispetto delle prescrizioni legali (norme nazionali, Regionali, ecc) e delle prescrizioni derivanti da eventuali impegni sottoscritti dall'organizzazione stessa.

Emissioni nell'atmosfera

Il processo produttivo non comporta emissioni continuative in atmosfera. Le sole emissioni dal macchinario di processo riguardano le prove di avviamento mensili dei gruppi elettrogeni dislocati presso le dighe e nelle centrali. Il loro funzionamento avviene raramente solo in determinate situazioni.

I punti di emissione dai fabbricati e dalle strutture di servizio sono costituiti da sfianti e da ricambi d'aria degli ambienti di lavoro (caverne ed officine), la qualità dell'aria all'interno dei locali è controllata nell'ambito delle attività per l'igiene e la sicurezza degli ambienti di lavoro.

Altre emissioni sono provocate dal funzionamento degli impianti di riscaldamento; tali impianti, impiegati negli uffici e nelle abitazioni di servizio e alimentati a gas o a gasolio, sono conformi alle disposizioni per il contenimento energetico, ed il loro stato di funzionamento è controllato annualmente secondo le disposizioni dei DPR 74/2013. Ciò garantisce minimi consumi energetici e ridotte emissioni inquinanti. Non ci sono evidenze di disturbi localizzati provocati da queste emissioni.

Gas ozono lesivi

L'utilizzo di impianti di condizionamento, presenti sia negli uffici che nelle Sale Apparatte delle centrali, può dare luogo a emissioni di gas lesivi della fascia di ozono per perdite durante l'esercizio e la manutenzione dalle apparecchiature, la gestione di tali impianti viene fatta nel rispetto delle disposizioni previste dalla Legge 179/97 e dal D. Lgs. 147/06.

Esafioruro di zolfo

Alcune apparecchiature elettriche utilizzano il gas SF₆ (esafluoruro di zolfo) per le sue elevate proprietà dielettriche.

Si tratta di un gas che provoca l'effetto serra, utilizzato, per le sue elevate proprietà dielettriche, all'interno degli interruttori; grazie ad una procedura di manutenzione, che ne consente il recupero in caso di interventi, i reintegri annuali, per il 2012, sono stati stimati in 37,6 kg/anno; per il 2013 in 37,45 kg/anno; per il 2014 in 36,2 kg/anno, la gestione di tali impianti viene fatta nel rispetto del DPR 43/12.

La sostituzione dell'esafioruro di zolfo con altri gas isolanti non è attualmente praticabile per gli altissimi costi implicati, inoltre sul mercato non sono disponibili apparecchiature alternative.

L'articolo 6 del Reg. Europeon° 517 del 16/04/2014 obbliga la tenuta dei registri per le apparecchiature con quantità di Gas superiore a 6 Kg.

Scarichi delle acque turbinate

L'articolo 114 del decreto legislativo 152/2006 sottrae la restituzione delle acque impiegate nella produzione di energia elettrica alla disciplina generale degli scarichi, attribuendo alle Regioni la prerogativa di disciplinare la gestione di queste acque in funzione del mantenimento o raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Lo stesso articolo stabilisce invece i criteri che le Amministrazioni competenti dovranno seguire per autorizzare e controllare le operazioni di svasso, sghiaimento e sfangamento dei bacini

Scarichi

Rientrano nella disciplina generale degli scarichi idrici: le acque meteoriche, le acque di aggotamento degli impianti e le acque reflue di natura domestica. Per le tipologie di scarico:

acque meteoriche e acque di aggotamento degli impianti le Regioni possono legiferare in maniera autonoma; in particolare la sola Regione Marche ha pubblicato il Piano Tutela delle Acque che prevede, per le tipologie citate, l'emanazione di un provvedimento autorizzativo a carico delle provincie. Per questo motivo, anche in vista di prese di posizione delle altre regioni interessate dagli impianti, l'aspetto viene valutato significativo e a tal proposito si è provveduto ad assolvere agli obblighi di legge, richiedendo ed ottenendo le autorizzazioni allo scarico industriale per le acque di aggotamento e per tutte le acque di dilavamento dei trasformatori per tutti gli impianti della Regione Marche. Per quanto riguarda gli scarichi di natura domestica le Regioni Abruzzo, Marche e Lazio hanno emanato norme specifiche (L.R. 60/2001 per l'Abruzzo; L.R. 10/1999 e L.R. 23/2002 per le Marche; L.R. 47/96 per il Lazio). In forza di queste leggi tutti gli scarichi di natura domestica che non confluiscono in una pubblica fognatura devono essere dotati di una autorizzazione nominativa. I siti della UB Hydro Centro presentano diverse tipologie di scarichi di acque reflue domestiche: la depurazione mediante depuratori a dischi viene adottata in un limitato numero di casi e con relativa autorizzazione nominativa, più diffuso è il sistema di scarico tramite sub-irrigazione, ma, in considerazione del fatto che gli impianti non sono presidiati e che, di conseguenza, il numero di utenti è molto limitato, rimane molto diffuso lo scarico in fossa stagna con gestione mediante servizi di autospurgo autorizzati. Con l'emanazione del DPR 59/2013 il rinnovo delle autorizzazioni allo scarico, viene fatto attraverso AUA (Autorizzazione Unica Ambientale), pertanto si è proceduto ad ottenere l'autorizzazione unica ambientale allo scarico acque reflue per la casa di guardia della diga Piaganini n. 4140 del

11/12/2014 e si sta procedendo al rinnovo di tutte le altre autorizzazioni allo scarico sempre tramite AUA.

Restituzioni disciplinate dall'articolo 114 del decreto legislativo 152/06

Restituzione delle acque turbinate

Le acque utilizzate nel processo produttivo non vengono disperse né inquinate per cui le caratteristiche fisiche non subiscono variazioni apprezzabili. La restituzione avviene mediante opere studiate anche per minimizzare gli effetti fluido-dinamici nell'area circostante il punto di restituzione. Gli impatti dovuti alla restituzione di acque turbinate possono essere essenzialmente ricondotti alla variabilità della portata del corpo idrico immediatamente a valle del punto di restituzione ed alla escursione del livello degli invasi esistenti a monte e/o a valle degli impianti. Queste variazioni possono comportare limitazioni per la fruizione a scopi turistico ricreativi dei corpi idrici in particolare negli invasi di limitata capacità. Per quanto riguarda la variabilità delle portate dei corsi d'acqua, la presenza degli impianti viene considerato un fattore secondario nel caso di sistemi ad acqua fluente, se non addirittura un fattore stabilizzante quando sono presenti bacini di modulazione. Anche quando gli impianti sono fuori produzione viene assicurata, a valle degli invasi, una portata sufficiente per i bisogni di altri utenti, per le esigenze igienico sanitarie e per la vita biologica del corso d'acqua come meglio spiegato in seguito. La modalità di restituzione delle acque accumulate costituisce un aspetto sicuramente significativo che può richiedere di contemperare le necessità di produzione con le esigenze di fruizione dei corpi idrici interessati che si intende favorire al meglio. La programmazione della produzione e

dei pompaggi (ove presenti) a breve termine non è in grado di avere una incidenza sensibile sui livelli dei serbatoi stagionali come il lago di Campotosto sull'asta del Vomano, i laghi di Scanderello e di Talvacchia sull'asta del Tronto, il lago di Canterno sul fiume Cosa; viceversa ha una influenza sensibile sui restanti invasi, che hanno capacità limitata e che pertanto possono presentare escursioni giornaliere anche di alcuni metri (tipicamente: Provvidenza 3 m, Piaganini 6 m, Arquata 3 m, Colombara 5 m, Mozzano 4 m, Furlo 2,5 m, S. Lazzaro 2,5 m, Tavernelle 2 m, Gerosa 3 m, Villa Pera 2 m). Casi di particolare rilevanza sono costituiti dalle restituzioni delle centrali di Montorio e Piaganini. Le acque restituite dalla centrale di Montorio a valle dell'abitato di Villa Vomano (TE) si raccolgono in un bacino artificiale del Consorzio di Bonifica Nord che gestisce il sistema irriguo della valle del Vomano. Nei periodi estivi, si programma la produzione degli impianti in modo da assicurare nel bacino del Consorzio una adeguata disponibilità d'acqua anche nei periodi di carenza degli apporti naturali. Si valuta importante questo aspetto per i riflessi positivi sull'economia agricola della zona e per la sensibilità sociale verso tale argomento. La restituzione delle acque della centrale di Piaganini è, come già spiegato, funzionale al rispetto di una prescrizione contenuta nel disciplinare di concessione volta a salvaguardare le esigenze igieniche del tratto di fiume che attraversa la cittadina di Montorio (TE). Anche i due serbatoi di Scanderello e Talvacchia rivestono notevole importanza per il mantenimento del regime idraulico del fiume Tronto, essi, oltre a costituire una riserva d'acqua a scopo idroelettrico, garantiscono, soprattutto nei mesi estivi quando la portata del fiume scende a qualche centinaio di litri al secondo, il fabbisogno irriguo della fertile vallata del fiume, che, a valle della città di

Ascoli Piceno è pari a circa 4 mc/s. I volumi di acqua invasati nel periodo estivo nei bacini di Furlo, S. Lazzaro e Tavernelle, sull'asta idrografica del fiume Metauro, vengono utilizzati come riserva ad uso idropotabile quando la portata complessiva dei due fiumi scende sotto 1 mc/s, non sufficiente ad alimentare il potabilizzatore dell'ASPES dell'acquedotto di Pesaro e a garantire il rilascio del DMV, che a valle della diga di Tavernelle è di 0,6 mc/s.

Rilasci delle acque dagli sbarramenti

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.

Si tratta chiaramente di aspetti significativi caratterizzati da una 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 del bacino che si riduce progressivamente a causa dei materiali 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. Le operazioni di svaso generano comunque un impatto significativo sui corsi d'acqua. È necessario, pertanto, predisporre un dettagliato progetto di gestione che definisca la programmazione delle operazioni, le modalità esecutive, le misure di prevenzione e tutela dei corpi idrici recettori. Il

progetto di gestione deve essere preparato dall'esercente ed approvato dalla Regione.

I progetti di gestione degli invasi, redatti sulla base del Decreto 30 giugno 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sono in fase di approvazione da parte delle regioni competenti.

Produzione, riciclaggio riutilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti solidi e di altri tipi di rifiuti, in particolare di quelli pericolosi.

Prima di essere conferiti a soggetti autorizzati per lo smaltimento o il recupero, i rifiuti vengono temporaneamente depositati in aree appositamente attrezzate all'interno degli impianti dove sono stati prodotti. Il Decreto legislativo 152/2006 stabilisce in modo rigoroso i quantitativi massimi che possono essere depositati e i tempi di permanenza possibili. Nell'arco di un anno possono essere depositati in ciascun impianto non più di 30 m³ di rifiuti di cui la frazione pericolosa non deve superare i 10 m³; qualora la produzione sia superiore a tali volumi occorre conferire i rifiuti, pericolosi e non, con cadenza trimestrale.

I rifiuti devono essere depositati in modo controllato prevenendo qualsiasi rischio per l'uomo e per l'ambiente. È necessario in particolare assicurare la separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi, prevenire versamenti liquidi e dispersioni di polveri o l'emissione di vapori nocivi. La gestione interna dei rifiuti è pertanto un aspetto ambientale significativo.

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 portare in conto 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 2012 sono state prodotte 5,350 tonnellate di rifiuti pericolosi e 134,450 tonnellate di rifiuti non pericolosi.

Nel 2013 sono state prodotte 31,882 tonnellate di rifiuti pericolosi e 405,906 tonnellate di rifiuti non pericolosi.

Nel 2014 sono state prodotte 28,9 tonnellate di rifiuti pericolosi e 254,02 tonnellate di rifiuti non pericolosi

Nel triennio "2012 - 2014" sono state prodotte complessivamente circa 860,49 tonnellate di

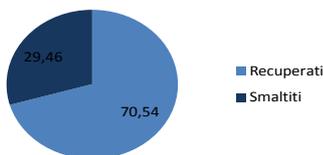
rifiuti di cui 66,38 di natura pericolosa (pari all' 7,71% circa del totale).

Delle 254,02 tonnellate di rifiuti non pericolosi prodotti nel 2014, 253,74 tonnellate sono state conferite in discarica; recuperando il 0,32%. Si tratta di rifiuti urbani, fanghi delle fosse settiche presenti presso centrali e dighe, ma anche rottami di ferro ed acciaio, plastica e cavi in rame.

Circa il 95,77% dei rifiuti pericolosi prodotti nel 2014 è stato recuperato in maniera controllata attraverso i consorzi obbligatori e ditte autorizzate.

Si tratta essenzialmente di oli lubrificanti, isolanti esausti ed altre emulsioni (meglio esplicitate nel compendio secondo le tipologie e i codici CER e le quantità annue prodotte), di batterie esauste, rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose.

Rifiuti Pericolosi 2012-2014



Rifiuti NON Pericolosi 2012-2014

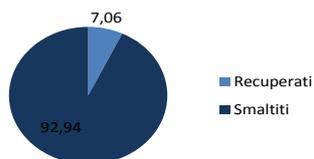


Grafico n.2 Percentuale Rifiuti Triennio 2012-2014 (Dati MUD)

Uso e contaminazione del suolo

Scarichi nel suolo di acque reflue di natura domestica

Tutte le strutture di servizio (dighe, uffici distaccati), situate in diverse località lontane da reti fognarie pubbliche, dispongono di servizi igienici che riversano nel suolo la parte liquida mediante il sistema imhoff e sub-irrigazione. Questi scarichi sono stati autorizzati in maniera nominativa nelle regioni che hanno legiferato in tal senso. In considerazione del fatto che le strutture interessate o non sono presidiate o, comunque, vi alloggiano un basso numero di persone, si considera questo aspetto non significativo.

Protezione da potenziali contaminazioni per piccole perdite o percolazioni di idrocarburi da apparecchiature e recipienti contenenti olio e gasolio

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.

All'interno delle sale macchine, le piccole perdite dai comandi oleodinamici o dai sistemi di lubrificazione del macchinario e gli eventuali versamenti durante le attività di manutenzione interessano superfici pavimentate e pertanto possono essere facilmente bonificate. 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.

L'olio nuovo è stoccato in locali appositamente adibiti che non consentono la dispersione sul suolo anche con l'ausilio di vasche di contenimento. 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. L'olio utilizzato presso gli organi di intercettazione degli sbarramenti e delle opere di presa è contenuto in piccoli serbatoi (volume non superiore ad 1 m³) realizzati fuori terra: eventuali perdite sono rilevabili a vista e facilmente bonificabili. I serbatoi per il contenimento del gasolio possono essere a doppia camera, in questo caso l'aspetto viene valutato non significativo, oppure monocamera interrati o fuori terra e sottoposti a controlli sistematici.

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale questo aspetto è stato complessivamente valutato significativo al fine di migliorare, ove possibile, le azioni di prevenzione sia in condizioni normali sia nell'eventualità di incidenti. A tale scopo è stato previsto un piano di controlli periodici e, in alcuni casi, è stata prevista la sostituzione di tutti i serbatoi monocamera e interrati con altrettanti a doppia camera. Considerando tutto il periodo storico di esercizio degli impianti non si segnalano a memoria d'uomo incidenti significativi. Le registrazioni del sistema di gestione ambientale consentiranno di documentare anche eventuali incidenti di rilevanza minima e quindi di migliorare comunque le azioni di prevenzione.

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

Gestione ottimale delle risorse idriche ottenute in concessione nell'ottica di ottenere la massima produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

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.

Le quantità di acqua prelevabili dai diversi bacini imbriferi sono stabilite nei provvedimenti concessori. La procedura di collaudo degli impianti, che precede la conclusione del lungo iter per l'ottenimento della concessione, è volta in particolare a stabilire se gli impianti sono stati costruiti in modo da captare le sole

acque concesse e attuare i rilasci previsti.

diversi bacini imbriferi sono stabilite nei provvedimenti concessori. La procedura di collaudo degli impianti, che precede la conclusione del lungo iter per l'ottenimento della concessione, è volta in particolare a stabilire se gli impianti sono stati costruiti in modo da captare le sole acque concesse e attuare i rilasci previsti.

La quantità di acqua che può essere contenuta negli invasi è stabilita rigidamente dai disciplinari di esercizio che indicano la quota massima raggiungibile dal livello dell'invaso nelle normali condizioni di esercizio (quota di massima regolazione) e la quota massima raggiungibile dal livello solo in concomitanza di eventi di piena (quota di massimo invaso).

Sul lago di Campotosto, ad esempio, è stato costruito uno sfioratore a calice per determinare fisicamente il livello di massima regolazione a 1.317,50 m s.l.m., che corrisponde ad un accumulo di 217 milioni di m³. In caso di eventi di piena il massimo livello raggiungibile è pari a 1.318,25 m s.l.m. (i valori delle quote di massima regolazione e di massimo invaso degli altri bacini sono riportati nella tabella n. 22).

Anche sulle acque captate o accumulate possono gravare diritti per usi diversi dalla produzione. Si tratta di obblighi derivanti dalle concessioni, da consuetudini o da accordi liberamente sottoscritti. Tratteremo più avanti le interferenze per usi potabili e per produzione industriale di terzi, mentre le cessioni ed i rilasci stabiliti dalle concessioni per usi irrigui o per la salvaguardia igienico sanitaria e biologica dei corsi d'acqua sono illustrati nella tabella n. 5.

Le acque accumulate negli invasi costituiscono una riserva che può risultare preziosa in casi di incendio o in situazioni di emergenza idrica.

La massima disponibilità di acqua si presenta solitamente a fine stagione primaverile quando è consistente il contributo, oltre che delle precipitazioni, anche dello scioglimento delle nevi.

Energia soggetta a Certificazione Verde

Le Centrali di Venamartello, Ascoli Porta Romana, Ceprano, sottoposte ad opera di rifacimento per l'ottenimento dei Certificati Verdi, beneficiano di una quota di produzione certificata verde indicata da specifica comunicazione del GRTN.

Combustibili

Nel processo produttivo si utilizza gasolio solo per alimentare i gruppi di emergenza installati sulle dighe e nelle centrali che assicurano la fornitura di energia elettrica ai servizi essenziali in caso di mancata alimentazione dalla rete. Il dato di acquisto medio annuo dell'ultimo triennio 2012-2014 è di circa 5,21 ton/anno (fonte Dati Ambientali di Processo).

Consumi di energia elettrica per la pratica del 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 una operazione complessivamente "energivora", in quanto l'energia spesa per il pompaggio è mediamente superiore di circa il 30% rispetto a quella che può essere ottenuta in fase di produzione dal volume di acqua precedentemente pompato. L'energia utilizzata proviene da impianti di produzione termica, con un impatto ambientale remoto in termini di emissioni di anidride carbonica (CO₂) e di altre sostanze inquinanti. Considerando il contributo relativo agli impianti di pompaggio misto, nel triennio 2012-2014 circa il 5,3 % dell'energia prodotta dall'intera UB Hydro Centro è stata utilizzata per il pompaggio.

Consumi di energia elettrica per i servizi generali di luce e forza motrice

L'energia consumata per i servizi, cioè per il funzionamento degli impianti, rispetto alla

produzione complessiva della UB Hydro Centro, è pari a circa 1,08% per l'anno 2012, a circa 0,51% per il 2013 ed a 0,57% per il 2014. Ad ogni modo, i dati, raggruppati per anno, sono presentati nel capitolo Compendio Dati ed Indicatori di prestazione.

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 tipica di tutti gli impianti della UB Hydro Centro occorre perseguire la migliore efficienza energetica complessiva degli impianti. Ciò richiede una accorta programmazione sia delle attività di manutenzione, per raggiungere il massimo rendimento di ciascuna macchina, sia 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. Assicurare la massima efficienza è importante non solo sotto il profilo economico, ma anche sotto quello ambientale, infatti una maggiore produzione a parità di acqua impiegata si traduce, come già spiegato, in minori emissioni inquinanti.

Conservazione, gestione e manutenzione di apparecchiature contenenti amianto

Le apparecchiature e le strutture che comprendono materiali contenenti amianto sono state oggetto di censimento, che viene mantenuto aggiornato in base a scadenze stabilite nella Procedura Operativa Amianto del Sistema di gestione Ambientale. Tale Procedura, redatta sulla base della Linea Guida Valutazione Rischi Connessi con l'Amianto dell'Enel e sulla base della legislazione vigente in materia: D. Lgs 277/91; D.Lgs257/92; DM 06/09/94, disciplina, inoltre, tutte le attività relative alla conservazione, controllo e manutenzione delle apparecchiature contenenti amianto.

Uso di additivi e coadiuvanti nonché di semilavorati

Questo aspetto viene considerato in generale significativo per valutare la possibilità di ridurre i quantitativi consumati o presenti sugli impianti.

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 n.3

Oli per lubrificazione

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 le componenti meccaniche dei macchinari durante le manutenzioni.

Tabella 3 Volume di olio per lubrificazione e comando contenuto dai macchinari dei diversi impianti

PLANT S UNIT	Litri	Impianto	Litri
PU Montorio	41838	PU Ceprano	20610
PU Rosara	18670	Pu San Lazzaro	24280

Oli dielettrici

Tabella n.4 Volume di olio dielettrico contenuto dai macchinari dei diversi impianti

La maggior parte dei trasformatori sono isolati con olio dielettrico. La

riporta le quantità contenute complessivamente nei macchinari dei diversi impianti. Per i consumi valgono le stesse considerazioni degli oli lubrificanti.

Tabella n.4 Volume di olio dielettrico contenuto dai macchinari dei diversi impianti

Impianto	Litri	Impianto	Litri
PU Montorio	489.000	Pu Ceprano	163.775
Pu Rosara	130.900	PU San Lazzaro	54.955

Questioni locali

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

Interferenze della gestione dei prelievi, degli invasi e delle restituzioni di acqua con le attività turistico-ricreative locali

Sotto il profilo naturalistico è da rilevare che i laghi artificiali sono connaturati con il territorio circostante fino a costituire habitat di straordinaria eccellenza ambientale. Buona parte degli impianti gestiti dalla UB Hydro Centro sono peraltro collocati in parchi nazionali o in altre aree protette, per cui questo aspetto è sicuramente significativo. Nei week-end estivi, è abbastanza normale vedere numerosi appassionati della natura ad effettuare escursioni e visite nella zona, soprattutto grazie alla convenzione stipulata tra ENEL e

Legambiente per la realizzazione, all'interno del programma ENEL di valorizzazione ambientale "Natura e Territorio", di un'oasi naturale volta a favorire azioni nell'ambito della conservazione della natura necessarie per mantenere e/o ripristinare gli habitat naturali e seminaturali e le popolazioni di flora e fauna selvatiche. Il tutto rientra nel protocollo di intesa "L'energia dei Parchi" sottoscritto il 27/02/01 da ENEL, Ministero dell'ambiente, Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali e Legambiente, con l'adesione di Ancim, Uncem e Upi.

Impianti PU Montorio, PU Ceprano

Il lago di Campotosto, il lago di Provvidenza e le centrali di Provvidenza e S. Giacomo sul fiume Vomano ricadono all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga.

Nelle zone del lago di Campotosto e di

Provvidenza si sono moltiplicate iniziative di promozione turistica sostenute da Enel e Ente Parco per favorire un migliore inserimento degli impianti idroelettrici in territori così incontaminati; inoltre il Comune di Campotosto ha recentemente definito un nuovo progetto di sviluppo turistico del lago. La presenza dell'impianto di Pontefiume con il suo bacino di alimentazione, lago di S. Giovanni Incarico, ha permesso la formazione di un area con discreta valenza naturalistica. Infine, lungo i fiumi Melfa-Mollarino, nel perimetro di interesse dell'impianto Grotta Campanaro 2, vengono effettuati, con cadenza stabilita, rilasci dal bacino di Grotta Campanaro per consentire attività sportive lungo l'asta fluviale, in particolare si tratta di competizioni di canoa.

Impianti PU Rosara, PU S.Lazzaro

I laghi di Scandarello e Talvacchia, sull'asta del Tronto, costituiscono habitat importanti dal punto di vista naturalistico. Analogo discorso per i bacini delle dighe di Polverina e Tavernelle, mentre il lago di Fiastrone viene utilizzato per manifestazioni sportive in accordo con il comune di Fiastra (MC), così come il lago di Borgiano, in località Caccamo.

Interferenze con reti di approvvigionamento idrico, irriguo, potabile

Nella tabella seguente sono riassunti i principali prelievi di acque per usi potabili, irrigui, industriali dell'intera UB Hydro Centro con le rispettive quantità prelevate nel corso del triennio 2007 - 2009:

Tabella n. 5 Principali prelievi di acque per usi potabili, irrigui e industriali

Fruitore	Tipo di utilizzo	Anno 2012 (mc)	Anno 2013 (mc)	Anno 2014 (mc)
Ruzzo Servizi SpA (Abruzzo)	Potabile	14.673.040.	12.919.199	8.757.900
Consorzio Bonifica Nord (Abruzzo)	Irriguo	3.450.000	750.000	150.000
Vettore Servizi Ambientali Integrati SpA (Marche)	Potabile	1.181.000	1.181.000	1.181.000
Acea (sorg. Vallepietra) (Lazio)	Potabile	10.795.053	16.993.315	11.097.885
Acea Acquedotto Simbrivio - Emergenza idrica territori a sud di Roma (Lazio)	Potabile	11.004.854	10.854.691	11.007.532
Aspes Multiservizi (Marche)	Potabile	18.189.541	16.993.315	17.569.805
Consorzio di Bonifica dell'Aso (Marche)	Irriguo	0,15*	0,15*	0,15*
Consorzio di Bonifica Valle del Liri (Lazio)	Irriguo	3*	3*	3*
Consorzio Bonifica Ascoli Piceno (Marche)	Irriguo	4*	4*	4*

** dato non disponibile

*Portata prelevata in mc/sec ***dato presunto

Parte delle acque captate in regime di concessione sono prelevate da gestori di acquedotti per la distribuzione ad uso potabile.

Si tratta di un impatto positivo in quanto si garantisce l'approvvigionamento idrico per un consistente numero di abitanti. Anche per quanto riguarda l'uso irriguo delle acque, Enel, di norma, garantisce in ogni periodo dell'anno le portate richieste dai Consorzi.

Gestione della raccolta interna dei rifiuti in regime di deposito temporaneo

Per conformarsi alle disposizioni di legge occorre assicurare l'assenza di rischi per l'ambiente (suolo, acque) e per le persone in tutte le fasi di gestione dei rifiuti. Pertanto è necessario, come già spiegato nel paragrafo dedicato alla produzione dei rifiuti, prevenire i possibili versamenti accidentali di inquinanti, la dispersione di polveri e di materiali in fibre, l'emissione di vapori nocivi, attraverso una accurata gestione delle operazioni di raccolta, imballaggio e deposito dei rifiuti. Si considera, in conseguenza, significativo questo aspetto.

Emissioni di gas, vapori, polveri, odori molesti

Le emissioni complessive in atmosfera da un impianto idroelettrico, come già spiegato in precedenza, costituiscono un aspetto ambientale non significativo. Tuttavia sono stati presi in esame i macchinari e le attività principali di manutenzione (verniciature, molature, operazioni occasionali di saldatura) per valutare l'eventuale presenza di problematiche connesse ad immissioni localizzate. Considerando la natura degli inquinanti, il volume delle attività, le modalità di esecuzione delle lavorazioni e le relative verifiche effettuate sulla diffusione degli agenti inquinanti negli ambienti di lavoro, si può concludere per la non significatività di queste emissioni nelle normali condizioni di esercizio. Per gli interventi di modifica e per le attività di carattere eccezionale il sistema di gestione ambientale prevede valutazioni caso per caso dell'impatto emissivo e conseguentemente l'adozione di appropriate misure di contenimento e controllo.

Emissioni acustiche dagli impianti

I rischi derivanti dall'esposizione al rumore dei lavoratori sono affrontati nel rispetto del Decreto Legislativo 10 Aprile 2006 n° 195, adottando tutti gli accorgimenti necessari alla limitazione dei tempi di esposizione e impiegando gli opportuni dispositivi di protezione individuali.

Per l'inquinamento acustico intorno agli impianti, nei comuni interessati che non hanno ancora classificato acusticamente il proprio territorio, secondo i criteri previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico (n. 447/95), si applicano i limiti previsti dal DPCM 1° Marzo 1991, in tutti gli altri si tiene conto della classificazione vigente.

La collocazione in caverna dei macchinari di alcune centrali (ad es. Provvidenza, S. Giacomo e Montorio) impedisce che le emissioni sonore raggiungano l'ambiente esterno circostante. Per quanto riguarda gli impianti realizzati in superficie, in alcuni dei casi in cui i comuni hanno provveduto alla zonizzazione prevista dalla citata legge quadro, risulta una situazione di difformità; l'organizzazione, però, si è attivata immediatamente per attuare tutto quanto nelle proprie capacità per conseguire il rispetto della normativa cogente. Infatti, laddove la fonometria ha evidenziato una situazione difforme dalla classificazione acustica del territorio, sono state inviate delle lettere ai comuni interessati segnalando che il piano di zonizzazione era stato adottato con alcune sviste procedurali, ossia senza considerare la presenza delle centrali. Nelle lettere, inoltre, è stato anche espresso un forte impegno ad attivare un piano di risanamento acustico qualora dovessero rimanere tali difformità.

L'impatto acustico può quindi essere valutato complessivamente significativo.

Impatto visivo

La collocazione degli impianti, pur essendo varia e articolata, è tipica di zone a vocazione naturalistica e turistica (vedi paragrafo seguente) dove può essere rilevante l'aspetto legato all'impatto visivo, ciò anche in considerazione dell'obiettivo generale dichiarato sulla politica ambientale dell'Enel.

Si può tranquillamente affermare che la vetustà degli impianti gioca a favore della assimilabilità degli stessi nel territorio circostante inoltre la loro particolare collocazione, che li caratterizza come "polo visuale distinguibile solo nelle

immediate vicinanze", fa sì che possano essere non più considerate come elemento estraneo al paesaggio. Per queste motivazioni si può valutare, complessivamente, l'aspetto come non significativo. Il discorso è simile anche per strutture, particolarmente "invadenti" come le dighe. Di rilievo, per dimensione e importanza e collocazione geografica sono il lago di Campotosto (AQ) a quota 1317 m.s.m., delimitato da ben tre dighe e che si trova in testa all'asta idroelettrica del fiume Vomano.

Figura 19 Lago di Campotosto



Esposizione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

Il funzionamento di macchine e di apparecchiature elettriche a corrente alternata ad una frequenza di 50 oscillazioni al secondo (50 Hz), come è quella usata nelle applicazioni industriali e domestiche, genera campi elettrici e campi magnetici: queste perturbazioni rimangono confinate nelle immediate vicinanze delle apparecchiature elettriche e lungo le linee di trasmissione. L'esercizio di antenne trasmettenti nelle telecomunicazioni comporta l'emissione di campi elettromagnetici ad alta frequenza (milioni di oscillazioni al secondo) che sono invece capaci di viaggiare nello spazio. Entrambe le perturbazioni non hanno capacità ionizzanti e pertanto entro i valori di esposizione raccomandati (intensità e tempi) non sono in grado di produrre effetti biologici.

La disciplina generale per la protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati dagli elettrodotti, dagli impianti radioelettrici compresi gli impianti per telefonia mobile, dai radar e dagli impianti per radiodiffusione, è contenuta nella legge quadro 36 del 22 febbraio 2001. Questa legge ha dato origine ai due decreti applicativi, di seguito citati, volti alla protezione della popolazione. Per quanto riguarda la protezione dei lavoratori e delle lavoratrici la norma è ancora in evoluzione. Per le installazioni elettriche a frequenza di rete i limiti di esposizione previsti dal DPCM 8-7-2003 (pubblicato nella G. U. 29 agosto 2003, n. 200) sono: 100 μ T (micro Tesla) per l'induzione magnetica e 5 kV/m (chilovolt per metro) per il campo elettrico. È stato inoltre fissato il valore di attenzione di 10 μ T a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Questo valore deve essere raggiunto anche con interventi di risanamento nei tempi e nei modi che saranno previsti per legge.

I valori di campo elettrico al suolo dipendono essenzialmente dalla geometria delle installazioni (distanze dal suolo) e dal valore di tensione, l'induzione magnetica dipende invece dalle intensità della corrente che attraversa i conduttori: entrambi i parametri si riducono sensibilmente con la distanza dai conduttori.

I valori di intensità del campo elettrico all'interno delle stazioni elettriche, fatta eccezione per alcune aree ristrette dove i conduttori e le parti ad alta tensione sono più vicini al suolo, sono sempre inferiori ai 5 kV/m. Il valore più alto misurato è di 6 kV/m nella stazione elettrica di Provvidenza (AQ). Anche il valore di campo magnetico risulta inferiore a 100 μ T, infatti il valore più alto misurato nel parco dell'UB Hydro Centro è pari a 60 μ T nella stazione di Collepiano (TE).

Non risultano esposizioni di popolazione residente derivanti dalle installazioni elettriche a frequenza di rete appartenenti all'UB Hydro Centro. Naturalmente situazioni di esposizione che possono raggiungere anche valori di attenzione sono possibili lungo le linee elettriche in luoghi remoti rispetto agli impianti. Si tratta quindi di un aspetto significativo che è di tipo indiretto perché le linee elettriche che partono dalle stazioni appartengono alla società TERNA e quindi non sono sotto il diretto controllo di Enel GEM.

La disciplina per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici generati da impianti radioelettrici è contenuta nel DPCM 8-7-2003 pubblicato nella G. U. 28 agosto 2003, n. 199. Oltre ai valori limiti, differenziati a seconda della frequenza di esercizio, sono stati fissati valori di attenzione e di qualità.

Emissione di onde elettromagnetiche da antenne per impianti di telecomunicazioni e da antenne per impianti di teletrasmissione dati

Sugli impianti dell'UB hydro Centro sono installate solo antenne per teletrasmissioni gestite dalla società Wind. L'impatto elettromagnetico di queste installazioni è molto contenuto. Il valore più alto misurato per l'intensità del campo elettrico generato dall'antenna del Posto di

Teleconduzione di Montorio, installata all'interno dell'abitato di Montorio (TE), è risultato di 0,7 Volt/m contro un valore di 6 Volt/m stabilito come valore di qualità dal suddetto DPCM. Le altre antenne installate sugli impianti hanno una potenzialità minore e comunque non interessano agglomerati abitativi. Si tratta pertanto di un aspetto di tipo indiretto.

Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza

Sono state valutate le condizioni di emergenza e 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.

Gli incidenti che sono stati valutati possibili sono gli incendi dei trasformatori e la fuoriuscita di olio da apparecchiature in pressione.

Funzionamento degli impianti in occasione delle piene

L'UB assicura la corretta gestione di questi eventi, mediante l'applicazione di una procedura interna che, nel rispetto delle specifiche disposizioni di legge, prevede di garantire la necessaria informativa alle Autorità preposte (Prefetture, Province, Protezione Civile, ecc...) e di operare, nei casi più rilevanti, in stretto coordinamento con le stesse nei comitati di crisi convocati dalle Prefetture.

La corretta gestione degli eventi di piena, produce di norma effetti positivi sul territorio a valle degli invasi, come più ampiamente descritto nella relativa scheda di approfondimento.

Possibile incendio dei trasformatori isolati in olio

Gli impianti sono soggetti alla normativa anticendio. Si dispone quindi delle necessarie valutazioni e dei previsti Certificati di Prevenzione Incendi. I trasformatori di macchina sono tutti dotati di sistemi anticendio fissi ad intervento automatico, che consentono di spegnere ogni principio di incendio. Inoltre, con cadenza periodica, vengono eseguite misurazioni

gascromatografiche dell'olio isolante contenuto nei trasformatori al fine di testarne l'efficienza.

Con l'emanazione del DPR 151/2011 è iniziata una campagna di ottenimento dei CPI sui trasformatori in caverna.

Perdite di olio

I trasformatori che contengono olio sono disposti su vasche di contenimento che in caso di rottura dell'involucro possono contenere tutto l'olio della macchina. In molti impianti della UB Hydro Centro gli apparati di raffreddamento dell'olio, che utilizzano l'acqua come fluido refrigerante, sono tutti a doppio circuito, vale a dire che l'acqua di refrigerazione effluente attraversa uno scambiatore che non raffredda direttamente l'olio ma un secondo circuito contenente acqua. Poiché sui sistemi di lubrificazione la pressione dell'olio è comunque inferiore a quella dell'acqua, eventuali perdite sui refrigeranti comportano il passaggio dell'acqua in olio e non viceversa. Ciò rivela immediatamente la condizione anomala.

Le eventuali fuoriuscite di olio dalle tubazioni di collegamento dei sistemi di lubrificazione e comando o da altre apparecchiature interessano sempre superfici pavimentate facilmente bonificabili. La possibilità che vi sia un trasferimento esterno attraverso i drenaggi è impedita attuando la restituzione controllata dei drenaggi o attraverso controlli visivi sistematici.

Gestione dei drenaggi

Le acque che percolano naturalmente dalle pareti (per gli impianti in caverna) e quelle che trafilano dagli apparati idraulici si raccolgono sul fondo dei locali sale macchina. L'eliminazione di queste acque costituisce un aspetto significativo. Può accadere, infatti, che perdite di olio vadano ad inquinare i drenaggi. Oltre a prevenire la possibilità di inquinamenti è comunque necessario scaricare in modo controllato questi drenaggi. Ciò significa espellere le acque solo dopo aver constatato l'assenza di inquinamento. Nel caso venga rilevata la presenza di olio non si effettua la restituzione ma si provvede ad eliminare l'acqua come rifiuto liquido e a bonificare, se necessario, il sistema drenante. La situazione viene tenuta sotto controllo

dalle verifiche tecniche periodiche sugli impianti.

Dighe

Presso ogni Plants Unit dell'UB Hydro Centro operano uno o più topografi che mensilmente rilevano sui manufatti di ciascuna diga l'insieme dei parametri strutturali indicati nel Foglio Condizioni, il documento tecnico che per legge disciplina l'esercizio di ciascuna diga. I parametri rilevati vengono inviati ad un ufficio tecnico centrale di Enel GEM che li analizza e li trasmette, adempiendo così ad una specifica disposizione di legge, al Registro Italiano Dighe – Sede Periferica di Perugia o di Napoli. Questo servizio opera sotto il controllo della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Impatti biologici e naturalistici Modifiche strutturali o funzionali di corpi idrici

La variabilità delle portate restituite con il funzionamento delle centrali, collegata alla disponibilità naturale degli apporti e all'andamento della richiesta di energia in rete, si riflette nell'andamento dei deflussi a valle del punto di restituzione. Tale impatto può risultare accentuato nel caso di impianti dotati di invaso di accumulo d'acqua che effettuano una produzione collegata ad una forte modulazione settimanale o giornaliera; nel caso di impianti ad acqua fluente tale impatto può ritenersi trascurabile.

Per l'asta Vomano le dighe di Provvidenza (AQ) e Piaganini (TE) dell'Enel e il successivo sbarramento di Villa Vomano (TE) del Consorzio di Bonifica Nord impediscono il naturale trasporto solido del fiume Vomano. La mancanza di apporto solido a valle degli sbarramenti costituisce un impatto significativo da valutare e controllare, a tal proposito Enel ha aderito ad un Protocollo di Intesa per la salvaguardia del fiume Vomano con l'Amministrazione Provinciale di Teramo, nell'ambito del quale ha dato il proprio contributo per la soluzione della problematica. Per tutte le altre aste l'impatto descritto risulta essere significativo.

Le centrali con invaso a serbatoio introducono anche uno sfasamento stagionale nei deflussi naturali del corso d'acqua. Durante il periodo delle morbide primaverili e di alta idraulicità tali impianti possono essere eserciti con l'obiettivo di accumulo di riserva d'acqua; riserva da impiegare successivamente per la copertura delle esigenze stagionali di rete (tipicamente quelle del periodo ottobre – marzo).

La regolazione dei deflussi effettuata con grandi opere di ritenuta per finalità combinate di produzione idroelettrica ed irrigua (si citano ad esempio le dighe di Gallo e Letino e la traversa di Colle Torcino) ha comunque consentito di apportare significativi miglioramenti nell'uso e nella disponibilità della risorsa d'acqua, consentendo di compensare sulla base di specifici disciplinari di concessione le carenze degli apporti naturali per la copertura delle necessità del momento.

Modifiche dell'ecosistema fluviale e Minimi Deflussi Vitali

Per compensare la riduzione del deflusso naturale dovuta alla captazione si operano rilasci programmati dalle opere di presa sulla base di accordi con le Amministrazioni Comunali o per il rispetto degli obblighi dei Disciplinari di Concessione.

Modifiche della densità della ittiofauna

La presenza degli sbarramenti o delle opere di presa, impedendo gli spostamenti della fauna ittica, può comportare, lungo i diversi tratti di fiume, squilibri della composizione o modifiche delle densità di popolazione ittica. Anche eventuali svasi potrebbero incidere in maniera significativa sulla densità di popolazione ittica. È possibile compensare completamente questi impatti attraverso una opportuna programmazione di semine ittiche. Le semine devono concordarsi con le Amministrazioni competenti e con le associazioni interessate. Nel 2014, presso gli impianti dell'UB Hydro Centro sono state realizzate semine ittiche per 70 Kg lungo il fiume Vomano, mentre per la Regione Marche si è concesso un contributo economico per partecipare alla spesa per l'acquisto di trote

e trotelle per un totale di 3.840,00 euro sull'Asta idrografica fiumi Tronto-Castellano e Aso

Aspetti Ambientali indiretti

Sono stati già citati in precedenza come aspetti indiretti: la gestione dei campi elettromagnetici dovuti alle linee di trasmissione, la variabilità della portata del fiume Vomano a valle della restituzione di Montorio, l'impatto remoto che può generarsi nella fase di smaltimento o di recupero dei rifiuti.

Le linee di trasmissione appartengono alla Terna S.p.A, società che opera in piena autonomia. La restituzione delle acque della centrale di Montorio ha, sulla variabilità della portata del fiume Vomano, una influenza mediata dalla presenza di un ulteriore bacino appartenente a terzi.

Circa la gestione dei rifiuti è possibile una attenzione indiretta attraverso il controllo della validità delle autorizzazioni. Prima di conferire i

rifiuti si controllano attentamente le autorizzazioni sia del trasportatore sia dello smaltitore finale o del recuperatore. Si controlla sistematicamente il ritorno della quarta copia del formulario di identificazione del rifiuto, che attesta l'arrivo dei rifiuti stessi alla destinazione predeterminata in fase di conferimento al trasportatore. Attualmente è in funzione anche il sistema Sistri per lo smaltimento dei Rifiuti pericolosi che permette la tracciabilità telematica dal momento della produzione fino allo smaltimento. Ulteriori aspetti indiretti possono nascere dalle forniture o da attività affidate a terzi. Nessuna delle attività afferenti alla produzione di energia elettrica è stata totalmente terziarizzata per cui gli aspetti ambientali devono essere individuati di volta in volta in funzione delle attività parziali affidate. E' stata adottata una procedura fornitori che consente di specificare in fase di stesura dei contratti, i requisiti ambientali relativi alle forniture e prestazioni.

Salute e sicurezza sul lavoro

La gestione della safety nell'UBH Centro

La gestione della Safety nell'ex UB Montorio, ora UB Hydro Centro, è sempre stata tesa ad anticipare gli obiettivi di miglioramento stabiliti dal management del Gruppo Enel. E' stato così per quanto riguarda l'intensità della formazione, in particolare per quella rivolta all'acquisizione di comportamenti sicuri, ma anche per le iniziative di comunicazione e coinvolgimento dei lavoratori e dei loro rappresentanti (progetti Zenith-Quasar, Safety 24/7, Community della Safety, ecc.), e per l'obiettivo "Zero Infortuni" (lanciato nel 2004 con lo slogan "Sicurezza! Sempre! - Obiettivo Zero Infortuni", raggiunto, sia per il personale Enel che per quello delle imprese, a partire della seconda metà del 2006.

Alla fine del 2012, UB Hydro Centro ha adottato il nuovo progetto One Safety, finalizzato alla osservazione e promozione dei comportamenti

sicuri ed alla eliminazione/riduzione dei comportamenti a rischio. Il progetto ha coinvolto tutti i dipendenti di ogni ordine e grado e nel 2013 è stato esteso volontariamente alle imprese appaltatrici interessate. Il progetto è tuttora attivo e riscuote una grande partecipazione soprattutto tra i lavoratori delle Plants Unit.

Nel 2014 UB Hydro Centro ha lanciato il progetto OZI (Officina Zero Infortuni), in cui, con la partecipazione dei lavoratori prevalentemente operativi delle Plant Unit, sono stati discussi problemi e soluzioni che ogni giorno si presentano nei luoghi di lavoro. Le idee più interessanti, scaturite dai tavoli di lavoro, sono state esaminate e prese in carico dalla direzione UB.

Infine, UB Hydro Centro ha completato l'iter

di certificazione del complesso delle proprie attività secondo lo standard BS-OHSAS

18001.

Grafico 3 Ricorrenze infortuni sul lavoro

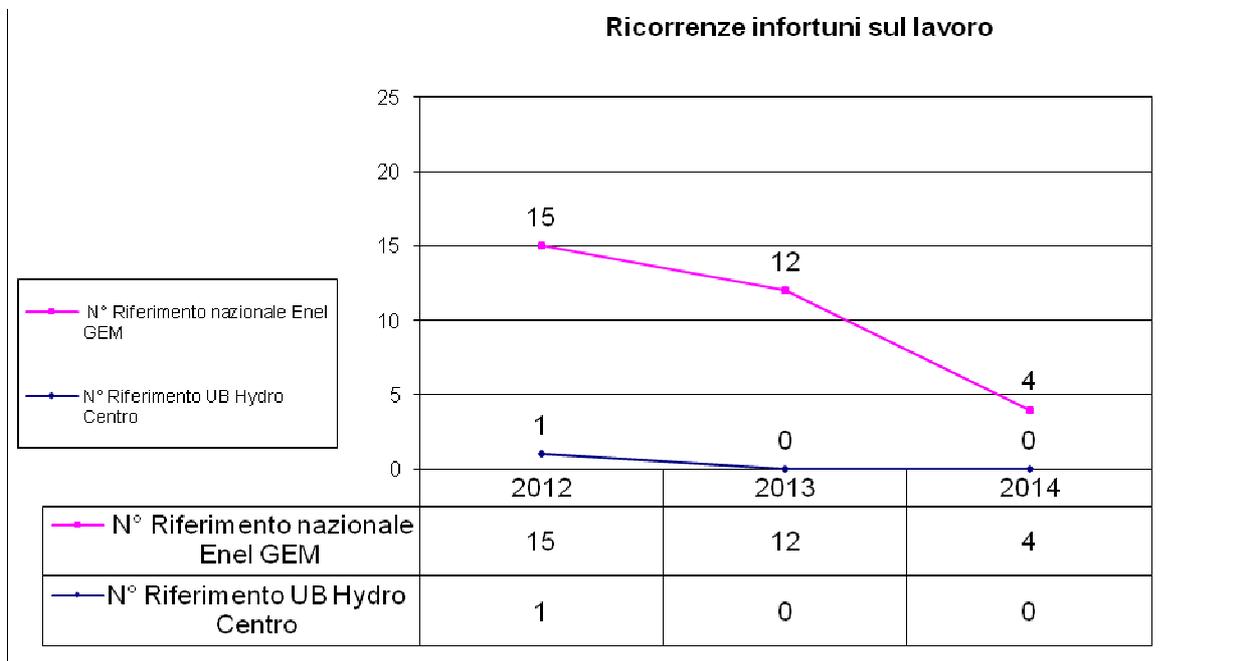
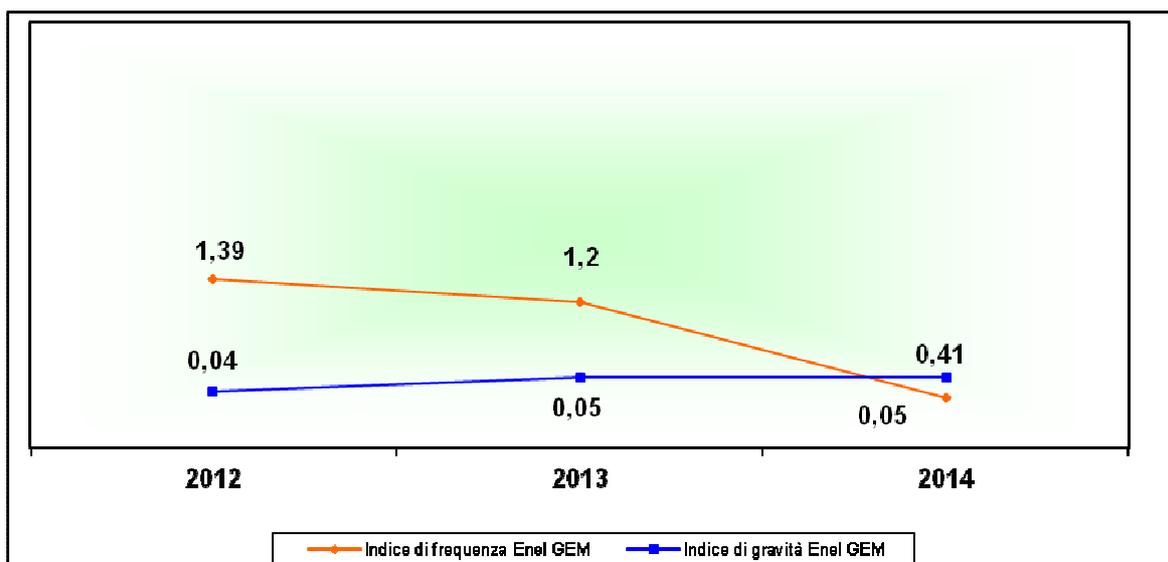


Grafico 4



Obiettivi e programma ambientale

L'Unità di Business Hydro Centro ha conseguito nel Dicembre 2003 la registrazione EMAS per gli impianti sul fiume Vomano: Provvidenza, San Giacomo, Piaganini e Montorio, proponendo un programma ambientale per il triennio 2003-2005. Nel Novembre 2004 è stata ottenuta la registrazione Emas per gli impianti delle aste: Tronto, Pescara, Tavo, Sangro sulla base di un Programma Ambientale per il triennio 2004-2006.

A seguito delle riorganizzazioni societarie del Dicembre 2008 e del Dicembre 2011 è cambiato il perimetro di gestione dell'Unità di Business Hydro Centro, il nuovo Programma Ambientale è stato ripubblicato per il triennio 2012/2014.

Obiettivi e programma ambientale 2012 - 2014 e 2015- 2017

L'Unità di Business Hydro Centro ha definito la linea d'azione in materia ambientale, adottando un proprio documento di politica ambientale. Tenendo conto degli obiettivi aziendali generali e di detta linea d'azione, sono stati fissati gli obiettivi ambientali di seguito descritti. Per raggiungere gli obiettivi fissati in maniera specifica, o per raggiungere traguardi intermedi relativamente ad obiettivi generali da perseguire nel corso degli anni, sono stati definiti ed approvati gli interventi attuabili negli anni 2012 - 2014 inserendoli nel programma di gestione ambientale illustrato nella tabella seguente e per la quale riportiamo un consuntivo, presentando poi il nuovo programma ambientale per il triennio 2015- 2017.

Scarichi nelle acque

Prevenire la contaminazione delle acque utilizzate per la produzione di energia elettrica

Elevare il grado di protezione delle acque da inquinamenti, derivanti da dispersioni accidentali di sostanze, attraverso la razionalizzazione dei sistemi di drenaggio delle acque, l'incremento dell'affidabilità dell'impiantistica ed il miglioramento dei sistemi di controllo delle acque potenzialmente inquinabili, prima del loro rilascio.

USO E CONTAMINAZIONE DEL SUOLO

Prevenire l'inquinamento del suolo

Elevare il grado di protezione del suolo da inquinamenti, derivanti da dispersioni accidentali di sostanze, attraverso l'incremento dell'affidabilità dell'impiantistica ed il miglioramento dei sistemi di controllo.

EFFETTI SULLA BIODIVERSITÀ

Valutare e mitigare gli effetti sulle caratteristiche strutturali e biologiche dei corpi idrici che sono originati dalla presenza degli sbarramenti, dalle variazioni di portata e dalle modificazioni del trasporto solido naturale dei corsi d'acqua

La presenza delle opere di presa e delle dighe che impediscono il naturale trasporto solido del fiume, nonché la modulazione della portata scaricata in relazione alle esigenze produttive influenzano il sistema idrico afferente ai fiumi sottesi dalle opere della UB Hydro Centro. Si vogliono valutare di concerto con le Amministrazioni competenti le eventuali modificazioni indotte alle caratteristiche strutturali, agli ecosistemi ed alla distribuzione della ittiofauna di detto sistema idrico e adottare le misure di mitigazione praticabili.

QUESTIONI LOCALI

Favorire le iniziative di promozione turistica riguardanti i laghi destinati all'utilizzo idroelettrico e altre aree pertinenti in stretta collaborazione con amministrazioni locali e enti gestori dei parchi INTERESSATI

I bacini eserciti dall'Enel sono tutti artificiali e realizzati ai soli fini della produzione idroelettrica. Nel corso del tempo i bacini si sono connaturati con il territorio circostante tanto che oggi sono considerati habitat di straordinaria eccellenza ambientale. Enel intende favorire tutte le iniziative che promuovano la fruizione a fini turistici e ambientali di tali siti.

Inoltre attraverso possibili interventi di mitigazione, si vuole ridurre il disturbo visivo degli impianti esistenti e curare i progetti di nuove realizzazioni in modo da inserire nella maniera visivamente più corretta le nuove strutture in relazione caratteristiche paesaggistiche locali, con riferimento alla diga di Sella Pedicate sul lago di Campotosto.

PRODUZIONE, RICICLAGGIO, RIUTILIZZO, TRASPORTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI Eliminazione dei rischi di contaminazione del terreno e delle acque che possono derivare dalla gestione interna dei rifiuti

La sensibilizzazione del personale, l'adozione di apposite procedure operative, la disponibilità di idonee aree ed attrezzature per la raccolta ed il deposito temporaneo consentono di raccogliere i rifiuti in modo differenziato per tipologie ed allo stesso tempo di ridurre gli eventuali rischi per l'uomo e per l'ambiente.

La modifica dei sistemi di raccolta dei materiali derivanti dalla filtrazione delle acque allo scopo di facilitare la possibilità di recupero mediante compostaggio della prevalente componente vegetale.

Programma Ambientale consuntivo triennio 2012-2014 e obiettivi per il triennio 2015-2017

OBIETTIVO N. 1		Prevenzione del rilascio di sostanze inquinanti nelle acque impiegate per la produzione di energia elettrica			
Aspetto	<ul style="list-style-type: none"> • Perdite di olio dai comandi oleodinamici e dai sistemi di lubrificazione del macchinario sui pavimenti delle sale macchine . • Fuoriuscite di olio all'interno delle sale macchine per possibili rotture dei circuiti di lubrificazione e di comando oleodinamico 				
Impatto	Potenziali contaminazioni delle acque drenate dalle sale macchine a causa di eventuali perdite dai circuiti di lubrificazione e comando oleodinamico o da versamenti accidentali di oli ed altre sostanze inquinanti durante le fasi di stoccaggio e movimentazione e durante la manutenzione degli impianti				
Miglioramento atteso	Riduzione del rischio di inquinamento delle acque superficiali				
Risorse economiche	€ 400.000				
Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento	
Impianto di Montorio	Gr 4 e 5 - Rifacimento SOD	2014	UBH Centro Responsabile T.O.	Traguardo conseguito Gr4 - SOD Gr 5 annullato.	
Impianto San Lazzaro e Rosara	Adeguamento scarichi aggettamenti e vasche trasformatori all'aperto.	Marzo 2013	UBH Centro	Traguardo Conseguito	

OBIETTIVO N. 2		Prevenire l'inquinamento del suolo		
Aspetto	Utilizzo serbatoi di stoccaggio gasolio per i gruppi elettrogeni. Impiego di oli lubrificanti ed isolanti			
Impatto	Potenziale contaminazione del suolo per perdite dai serbatoi di stoccaggio.			
Miglioramento atteso	Riduzione del rischio di inquinamento del suolo			
Risorse economiche	€ 140.000			
Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Impianto di Furlo	Revisione, sostituzione membrana ed eliminazione perdite TR 1 e 2	2013	UBH Centro	Traguardo Conseguito

OBIETTIVO N. 3		Valutare e mitigare gli effetti sulle caratteristiche strutturali e biologiche dei corpi idrici che sono originati dalla presenza degli sbarramenti, dalle variazioni di portata e dalle modificazioni del trasporto solido naturale dei corsi d'acqua		
Aspetto	Presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Modifica del trasporto solido lungo i corsi di acqua dovuto alla presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Riduzione dei flussi di acqua negli alvei fluviali naturali per effetto della captazione e dell'accumulo nei bacini			
Impatto	Influenza sull'equilibrio biologico dei corsi d'acqua. Possibili variazioni delle caratteristiche strutturali sito-specifiche dei corsi d'acqua, provocate dalla modifica del trasporto solido dovuto alla presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Trattati con ridotta capacità di diluizione delle sostanze organiche provenienti dagli scarichi. Possibili squilibri della varietà e della densità della fauna ittica, per l'impedimento agli spostamenti creato dagli sbarramenti			
Miglioramento atteso	Riduzione degli effetti sulle caratteristiche biologiche e strutturali dei corpi idrici			
Risorse economiche	€ 1.900.000			
Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Impianto di Colombara	Smelmamento bacino di Colombara	2017	UBH Centro	Attività riprogrammata al 2019 per esigenze di budget
Vari Impianti	Adeguamento delle opere di presa per il rilascio del deflusso minimo vitale	Giugno 2013	UBH Centro	Traguardo Conseguito.
Impianto di Ceprano	Smelmamento bacino di Collemazzo	2015	UBH Centro	Scadenze riprogrammate
Fiume Vomano	Semina ittica	2012	UBH Centro	Eseguita
Fiume Vomano	Semina ittica	2013	UBH Centro	Eseguita
Fiume Vomano	Semina ittica	2014	UBH Centro	Eseguita
Fiume Metauro	Semina ittica	2012	UBH Centro	Eseguita
Fiume Metauro	Semina ittica	2013	UBH Centro	NON Eseguita
Fiume Metauro	Semina ittica	2014	UBH Centro	NON Eseguita
Fiumi Chienti	Semina ittica	2012	UBH Centro	Eseguita
Fiumi Chienti	Semina ittica	2013	UBH Centro	NON Eseguita

Fiumi Chienti	Semina ittica	2014	UBH Centro	NON Eseguita
Impianto di Montorio	Valutare, compensare e riqualificare gli effetti dei rilasci della centrale sul fiume Vomano	Giugno 2013	Dolceamore F.	In corso
Bacino Simbrivio	Smelmamento parziale bacino	Dicembre 2012	UBH Centro	Traguardo conseguito
San Lazzaro	Smelmamento parziale bacino	2013	UBH Centro	Traguardo conseguito
Pontecorvo	Realizzazione Sfangamento bacino	2015	UBH Centro	Riprogrammata al 2020 per esigenze di budget
Pontemaglio	Realizzazione Sfangamento bacino Villa Pera	2016	UBH Centro	Da eseguire

OBIETTIVO N. 4 Favorire le iniziative di promozione turistica riguardanti i laghi destinati all'utilizzo idroelettrico e altre aree pertinenti in stretta collaborazione con amministrazioni locali e enti gestori dei parchi INTERESSATI

Aspetto	Presenza delle strutture produttive in zone a vocazione turistica. Presenza dei bacini in parchi naturali nazionali o regionali, oasi del WWF ecc.			
Impatto	Coesistenza dell'attività produttiva con l'uso a scopi naturalistici e turistico-ricreativi del territorio.			
Miglioramento atteso	Rivalutazione turistico ambientale delle sponde degli sbarramenti sui fiumi			
Risorse economiche				
Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Lago di Caccamo	Manifestazioni sportive	Estate 2012	UBH Centro	Eseguita
Riserva del Furlo	Decennale diga Enel energia ambiente Fermignano Acqualagna	Giugno/Luglio 2012	UBH Centro	Eseguita
Oasi di Polverina	Festa dell'Oasi di Polverina Pieveboggiana MC	Giugno/Luglio 2012	UBH Centro	Eseguita
Furlo	Festa del Metauro - land art - Candigliano, Metauro: paesaggi d'arte, natura e civiltà. Happening d'arte tra la chiesetta del Furlo per immaginare un futuro	Agosto/Settembre 2012	UBH Centro	Eseguita
Fiastrone	Gare di Triathlon Eco challenge	2012/2013	UBH Centro	Eseguita 2012
Furlo	Biciclettata sulla diga del Furlo - Fermignano - Acqualagna (PU)	Giugno 2012	UBH Centro	eseguita
Lago di Caccamo	Campionati Regionali Umbria e Marche Canoa Kayak - sul Lago Enel di Borgiano Caccamo - Caldarola (MC)	27/29 luglio 2012	UBH Centro	Eseguita
Montorio al V.	Vetrina del Parco Nazionale del Gran Sasso, Montorio al Vomano (Teramo)	Agosto 2012	UBH Centro	Eseguita
Parco Gran Sasso	Energia in montagna mini basket	2012/2013	UBH Centro	Eseguita 2012
Campotosto	Scuola sport nautici	2012/2013	UBH Centro	Eseguita 2012
Parco Nazionale Gran Sasso	Energia per lo sport giornate dedicate ai piu piccoli nel Parco Nazionale del Gran Sasso	2012/2012	UBH Centro	Eseguita
Campotosto	Campotosto Scuola sport nautici	Luglio/Settembre 2012	UBH Centro	Non eseguita

Campotosto	Verniciatura travi diga Rio Fucino serbatoio di Campotosto	2011	UBH Centro	Intervento completato
Piaganini	Verniciatura condotta forzata c.le Piaganini	2014	UBH Centro	Riprogrammata nel 2015 per esigenze di budget
Comunacqua	Verniciatura condotta forzata c.le Comunacqua	2013	UBH Centro	Riprogrammata nel 2017 per esigenze di budget

OBIETTIVO N. 5 Eliminazione dei rischi di contaminazione del terreno e delle acque che possono derivare dalla gestione interna dei rifiuti e dalla gestione delle sostanze pericolose presenti sugli impianti

Aspetto	Gestione della raccolta interna dei rifiuti in regime di deposito temporaneo. Sostanze e materiali sugli impianti			
Impatto	Potenziali rischi per l'ambiente (suolo acque) e per le persone in caso di gestione non corretta			
Miglioramento atteso	Riduzione sostanze pericolose presenti negli impianti			
Risorse economiche				

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Tutti gli Impianti UBH Centro	Redazione istruzione operativa depositi temporanei	2013	UBH Centro	Eseguita
Tutti gli Impianti PU Ascoli Piceno	Adeguamento deposito temporaneo PU San Lazzaro - Rosara	Dicembre 2013	UBH Centro	Traguardo Conseguito
Tutti gli Impianti PU Montorio al Vomano	Adeguamento deposito temporaneo PU Montorio - Ceprano	Dicembre 2014	UBH Centro	Traguardo Conseguito

OBIETTIVO N. 6 Miglioramento Gestione risorse idriche ottenute in concessione nell'ottica di ottenere la massima produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Aspetto	Uso di materiali e risorse naturali			
Impatto	Miglioramento del rendimento dell'impianto			
Miglioramento atteso	Miglioramento del rendimento dell'impianto			
Risorse economiche				

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Impianto di Ceprano	Rifacimento impianto per il miglioramento dei rendimenti Centrale Ceprano	2015	UBH Centro	Da eseguire
II Impianto Pontefiume di	Rifacimento impianto per il miglioramento dei rendimenti Centrale Ceprano	2015	UBH Centro	Da eseguire
Scandarella	Gruppi di produzione su rilasci per DMV	2015	UBH Centro	2014 stipulato disciplinare di concessione
S.Eleuterio	Gruppi di produzione su rilasci per DMV	2015	UBH Centro	2014 stipulato disciplinare di concessione

Talvacchia e Fiastrone	Gruppi di produzione su rilasci per DMV	2014	UBH Centro	Traguardo conseguito
------------------------	---	------	------------	----------------------

OBIETTIVO N. 7 Prevenzione del rilascio di sostanze inquinanti nell'aria

Aspetto	Emissioni dei fumi delle caldaie utilizzate per il riscaldamento degli uffici, dei locali e delle abitazioni di servizio			
Impatto	Potenziale inquinamento dell'aria dovuto alle emissioni delle caldaie per riscaldamento			
Miglioramento atteso	Ridurre la quantità di sostanze inquinanti rilasciate nell'aria mediante la sostituzione degli infissi nelle foresterie			
Risorse economiche	€ 20.000			

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Diga di San Lazzaro e Tavernelle	Sostituzione infissi nelle foresterie	2013	UBH Centro	Traguardo Conseguito

Obiettivi e programma ambientale 2015 - 2017

OBIETTIVO N. 1 Prevenzione del rilascio di sostanze inquinanti nelle acque impiegate per la produzione di energia elettrica

Aspetto	<ul style="list-style-type: none"> Perdite di olio dai comandi oleodinamici e dai sistemi di lubrificazione del macchinario sui pavimenti delle sale macchine . Fuoriuscite di olio all'interno delle sale macchine per possibili rotture dei circuiti di lubrificazione e di comando oleodinamico
Impatto	Potenziali contaminazioni delle acque drenate dalle sale macchine a causa di eventuali perdite dai circuiti di lubrificazione e comando oleodinamico o da versamenti accidentali di oli ed altre sostanze inquinanti durante le fasi di stoccaggio e movimentazione e durante la manutenzione degli impianti
Miglioramento atteso	Riduzione del rischio di inquinamento delle acque superficiali
Risorse economiche	

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Scalelle	Gr1 Adeguamento	2017	UBH Centro	
Scalelle	Gr2 Adeguamento	2017	UBH Centro	
Comunacqua	Gr1-2 Adeguamento	2017	UBH Centro	
Montorio	Eliminazione perdite olio supporti e pulizia alternatore	2016	UBH Centro	

OBIETTIVO N. 2 Prevenire l'inquinamento del suolo

Aspetto	Utilizzazione di vasche interrato che possono contenere olio e stoccaggio del gasolio
---------	---

Impatto	Potenziale inquinamento del suolo per percolazione.			
Miglioramento atteso	Riduzione del rischio di inquinamento del suolo			
Risorse economiche				
Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Vari impianti	Adeguamento serbatoi interrati	2015-2019	SWM	
Vari impianti	Adeguamento trasformatori 151/2011	DPR 2015-2019	UBH Centro	

OBIETTIVO N. 3 *Valutare e mitigare gli effetti sulle caratteristiche strutturali e biologiche dei corpi idrici che sono originati dalla presenza degli sbarramenti, dalle variazioni di portata e dalle modificazioni del trasporto solido naturale dei corsi d'acqua*

Aspetto	Presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Modifica del trasporto solido lungo i corsi di acqua dovuto alla presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Riduzione dei flussi di acqua negli alvei fluviali naturali per effetto della captazione e dell'accumulo nei bacini			
Impatto	Influenza sull'equilibrio biologico dei corsi d'acqua. Possibili variazioni delle caratteristiche strutturali sito-specifiche dei corsi d'acqua, provocate dalla modifica del trasporto solido dovuto alla presenza delle opere di sbarramento e di derivazione. Trattati con ridotta capacità di diluizione delle sostanze organiche provenienti dagli scarichi. Possibili squilibri della varietà e della densità della fauna ittica, per l'impedimento agli spostamenti creato dagli sbarramenti			
Miglioramento atteso	Riduzione degli effetti sulle caratteristiche biologiche e strutturali dei corpi idrici			
Risorse economiche				

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Colombara	Smelmamento Bacino	2019	UB Hydro Centro	
Tavernelle	Smelmamento Bacino	2015	UB Hydro Centro	
Pontecorvo	Sghiaamento vasca di carico	2019	UB Hydro Centro	
Pertuso	Sgiaiamento Diga	2017	UB Hydro Centro	
Villa Pera	Ripristino capacità di invaso	2017	UB Hydro Centro	
Impianti Mantorio	Valutare, compensare e riqualificare gli effetti dei rilasci della centrale sul fiume Vomano	2015	SWM	
Scalelle	Pulizia sponde a monte e valle traversa	2015	UB Hydro Centro	
Fiume Vomano	Semina ittica	2015	UBH Centro	
Fiume Vomano	Semina ittica	2016	UBH Centro	
Fiume Vomano	Semina ittica	2017	UBH Centro	
Fiume Metauro	Semina ittica	2015	UBH Centro	
Fiume Metauro	Semina ittica	2016	UBH Centro	
Fiume Metauro	Semina ittica	2017	UBH Centro	
Fiumi Chienti	Semina ittica	2015	UBH Centro	
Fiumi Chienti	Semina ittica	2016	UBH Centro	
Fiumi Chienti	Semina ittica	2017	UBH Centro	
Fiumi Aso-Tronto	Semina ittica	2015	UBH Centro	
Fiumi Aso-Tronto	Semina ittica	2016	UBH Centro	
Fiumi Aso-Tronto	Semina ittica	2017	UBH Centro	
Comune Vallepietra	Realizzazione Incubatoio ittico	2017	SWM	

OBIETTIVO N. 4 Favorire le iniziative di promozione turistica riguardanti i laghi destinati all'utilizzo idroelettrico e altre aree pertinenti in stretta collaborazione con amministrazioni locali e enti gestori dei parchi INTERESSATI

Aspetto	Presenza delle strutture produttive in zone a vocazione turistica. Presenza dei bacini in parchi naturali nazionali o regionali, oasi del WWF ecc.
Impatto	Coesistenza dell'attività produttiva con l'uso a scopi naturalistici e turistico-ricreativi del territorio.
Miglioramento atteso	Rivalutazione turistico ambientale delle sponde degli sbarramenti sui fiumi
Risorse economiche	

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Montorio al V.	Vetrina del Parco	2015	SWM	
San Giacomo	Centrale aperta	2015	SWM	
Cassino	Centrale aperta	2015	SWM	
C.le Comunanza	Verniciatura condotta forzata	2017	UB Hydro Centro	
C.le Piagani	Verniciatura condotta forzata	2015	UB Hydro Centro	
Capotosto	Ristrutturazione giunti ponte delle stecche	2015		

OBIETTIVO N. 5 Eliminazione dei rischi di contaminazione del terreno e delle acque che possono derivare dalla gestione interna dei rifiuti e dalla gestione delle sostanze pericolose presenti sugli impianti

Aspetto	Gestione della raccolta interna dei rifiuti in regime di deposito temporaneo. Sostanze e materiali sugli impianti
Impatto	Potenziati rischi per l'ambiente (suolo acque) e per le persone in caso di gestione non corretta
Miglioramento atteso	Riduzione sostanze pericolose presenti negli impianti
Risorse economiche	

Sito	Intervento	Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Anversa	Adeguamento sgrigliatori vasca di carico	2017	UB Hydro Centro	
Cassino	Realizzazione nuovo sgrigliatore vasca di carico Collechiavico	2017	UB Hydro Centro	
Montorio	Adeguamento sgrigliatori	2015-2018	UB Hydro Centro	
Scalelle	Nuovo sgrigliatore presa sussidiaria Simbrivio	2015	UB Hydro Centro	

OBIETTIVO N. 6 Miglioramento Gestione risorse idriche ottenute in concessione nell'ottica di ottenere la massima produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Aspetto	Uso di materiali e risorse naturali					
Impatto	Miglioramento del rendimento dell'impianto					
Miglioramento atteso	Miglioramento del rendimento dell'impianto					
Risorse economiche						
Sito	Intervento			Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Ceprano	Rifacimento impianto per il miglioramento dei rendimenti Centrale			2016	UB Hydro Centro	
Pontefiume	Rifacimento impianto per il miglioramento dei rendimenti Centrale			2015	UB Hydro Centro	
Talvacchia/Fiastrone	Gruppi di produzione su DMV			2015	UB Hydro Centro	
Polverina	Gruppi di produzione su DMV			2016	UB Hydro Centro	
Borgiano	Gruppi di produzione su DMV			2016	UB Hydro Centro	
S. Eleuterio	Gruppi di produzione su DMV			2015	UB Hydro Centro	
Sagittario	Gruppi di produzione su rilasci			2017	UB Hydro Centro	
Tavernelle	Gruppi di produzione su DMV			2017	UB Hydro Centro	
San Lazzaro	Gruppi di produzione su DMV			2017	UB Hydro Centro	
Filettino	Gruppi di produzione su DMV			2017	UB Hydro Centro	
Colombara	Gruppi di produzione su DMV			2016	UB Hydro Centro	
Mozzano	Gruppi di produzione su DMV			2016	UB Hydro Centro	
Scandarella	Gruppi di produzione su DMV			2016	UB Hydro Centro	
Campotosto	Gruppi di canale orientale			2017	UB Hydro Centro	
Campotosto	Gruppi di canale occidentale			2017	UB Hydro Centro	

OBIETTIVO N. 7 Prevenzione del rilascio di sostanze inquinanti nell'aria

Aspetto	Emissioni dei fumi delle caldaie utilizzate per il riscaldamento degli uffici, dei locali e delle abitazioni di servizio					
Impatto	Potenziale inquinamento dell'aria dovuto alle emissioni delle caldaie per riscaldamento					
Miglioramento atteso	Ridurre la quantità di sostanze inquinanti rilasciate nell'aria mediante la sostituzione degli infissi nelle foresterie					
Risorse economiche						
Sito	Intervento			Scadenza	Responsabile	Stato d'avanzamento
Pontecorvo	Riqualificazione energetica casa di guardia			2015	UB Hydro Centro	
Brecciarà, Pontefiume, Collemezzo	Riqualificazione energetica casa di guardia			2016	UB Hydro Centro	
PU Ceprano	Riqualificazione energetica ristrutturazione Uffici PU Ceprano		tramite	2015	UB Hydro Centro	

Compendio dei dati di esercizio ed 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:

percentuale della produzione da apporti naturali, espressa come percentuale rispetto alla produzione totale;

- produzione al netto del pompaggio;

- emissioni di CO₂ evitate calcolate in tonnellate rispetto alla produzione da apporti naturali;
- consumi per i servizi ausiliari;
- acquisto di combustibili;
- percentuale di rifiuti pericolosi prodotti e avviati al recupero;
- percentuale di rifiuti non pericolosi prodotti e avviati al recupero.

Tabella 6 Energia elettrica: produzioni, consumi

Produzione lorda in milioni di kWh	2012	2013	2014
Totale	623	1.650	1.476
Da pompaggio	34	48	50
Da apporti naturali	590	1.601	1.426
Percentuale della produzione da apporti naturali (espressa come percentuale rispetto alla produzione totale)	95	97	97

Consumi per il pompaggio in milioni di kWh	2012	2013	2014
Totale	50	70	70
Produzione al netto del pompaggio in milioni di kWh	573	1.580	1.406

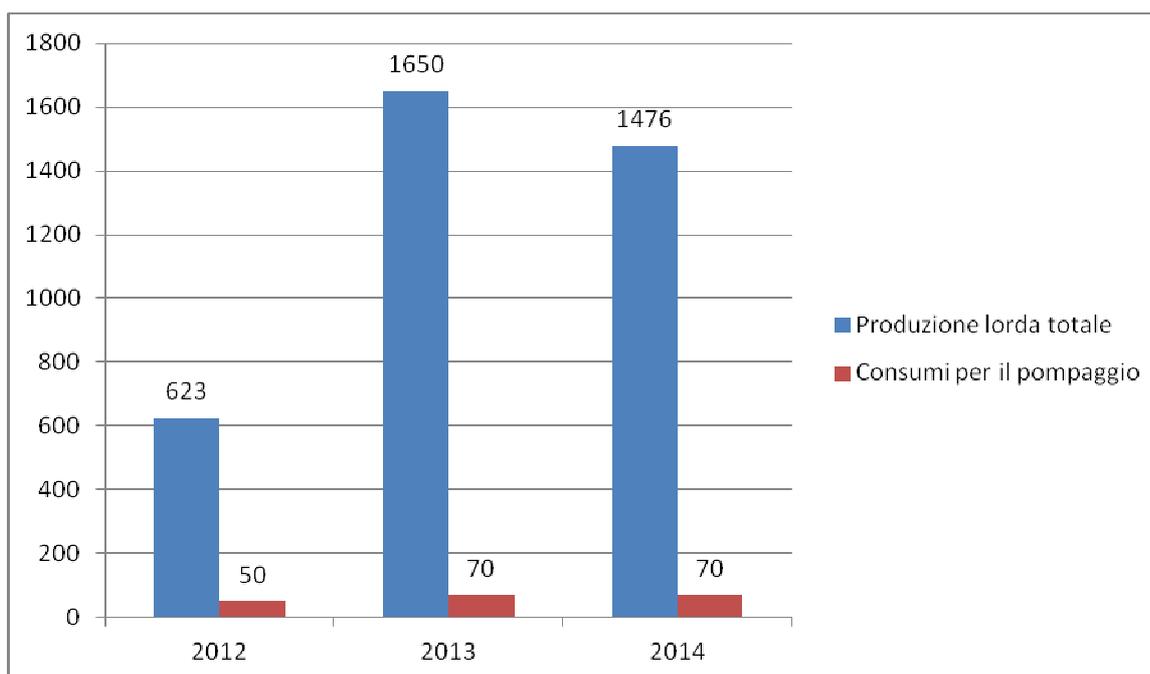


Tabella 7 Emissioni di CO2 evitate

Emissioni di CO2 evitate al netto del pompaggio (migliaia di ton) - produzione da apporti naturali per emissione unitaria (Rapporto ambientale 2011)	2012	2013	2014
Totale (migliaia di ton)	434	1.178	1.050
Valori emissione unitaria (g/kWh)	736	736	736

Tabella 8 Consumi servizi ausiliari

Servizi ausiliari per UB Hydro Centro in milioni di kWh	2012	2013	2014
Consumi totali	6	6,8	8,4
Percentuale rispetto alla produzione totale %	0,98	0,41	0,57

(Fonte dati: Dichiarazioni UTF)

Tabella n.9 Energia elettrica: produzioni, consumi

Gasolio per gruppi elettrogeni di emergenza (ton)	2012	2013	2014
Totale	10,200	3,760	1,69

Tabella 10 Rifiuti Speciali prodotti triennio 2012-2014

Rifiuti speciali pericolosi in t	2012	2013	2014
Prodotti	5,341	31,882	28,900
% Recuperati	99,9	65,37	95,77
Produzione specifica t/GWh	0,0085	0,01229	0,0195

Rifiuti speciali non pericolosi in t	2012	2013	2014
Prodotti	134,455	405,906	254,024
% Recuperati	2,14	46,95	0,827

Produzione specifica t/GWh 0,215 0,998 0,172

Tabella 11 Rifiuti Pericolosi (Dati Mud) in Kg

Codice	Descrizione	2012	2013	2014
080111*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	-	26	
080317*	Toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	-		
120112	Cere e grassi esauriti	-		
130110*	Oli minerali per circuiti idraulici non clorurati.	-	1.400	4.200
130507*	Acque oleose prodotte dalla separazione acqua/olio		1.100	4.250
130113*	Altri oli per circuiti idraulici	2.000		
130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	520	3.700	
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	780	1.400	3.500
130307*	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	-		
130310*	Altri oli isolanti e termoconduttori			12.580
130802*	Altre emulsioni	70	36	
140603*	Altri solventi e miscele		8	
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	116	1.102	211
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	770	4.976	974-501*
160104*	Veicoli fuori uso		4.520	
160107*	Filtri dell'olio	-	120	22-0*
160209*	Trasformatori e condensatori contenenti PCB	-		
160213*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolose diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212		1.633	
160215*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso		228	13-0*
160708*	Rifiuti contenenti olio	-	9.580	
160601*	Batterie al piombo	1.080	2.020	3.150
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	-		
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	5	33	
	Totale	5341	31882	28900-28392*

Kg 28900: Quantità totale rifiuti Pericolosi Kg 28392: Quantità totale rifiuti Pericolosi conferito in discarica

* Quantità Conferite in discarica

Tabella 12 Rifiuti non Pericolosi (Dati Mud) in Kg

Codice	Descrizione	2012	2013	2014
60314	Sali e loro soluzioni		109	
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci diversi dalla voce 150202*		195	157
160103	Pneumatici fuori uso	500		
160119	Plastica		420	
160214	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle alle voci da 160209 a 160213	152	1.850	233
160117	Materiali ferrosi	300		
161002	Soluzioni Acquose		236.990	
170203	Plastica	13	280	232-132*
170401	Rame, bronzo ed ottone		25	
170402	Alluminio		23	
170405	Ferro ed acciaio	1.190	3.696	526-436*
170407	Metalli misti			
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	30	1.440	116-36*
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603		908	
190901	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	25.520	84.640	82.880
200136	Apparecchiature elettriche fuori uso	150		
200201	Rifiuti Biodegradabili		400	
200301	Rifiuti urbani non differenziati	10.270	8.420	
200304	Fanghi delle fosse settiche	95.780	66.150	169.880
200307	Rifiuti ingombranti	550	360	
	Totale	134455	405906	254024-253744*

Kg 254024: Quantità totale rifiuti NON Pericolosi

Kg 253744: Quantità totale rifiuti NON Pericolosi conferito in discarica

* Quantità Conferite in discarica

Indicatori chiave di prestazioni ambientali

L'evoluzione delle prestazioni ambientali, riferibili agli aspetti ambientali significativi diretti, è di seguito descritta non solo attraverso gli indicatori chiave previsti dal nuovo regolamento EMAS (allegato IV, sezione C del regolamento n°1221/2009), ma anche da altri indicatori che rispecchiano quelli utilizzati nei rapporti ambientali Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della Divisione Generazione ed Energy Management, o che consentono di presentare in modo peculiare taluni aspetti ambientali del processo. Gli indicatori chiave, come applicabili al processo idroelettrico, sono di seguito riportati e riguardano principalmente le seguenti tematiche ambientali fondamentali:

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

Ciascun indicatore chiave si compone di:

- > un dato **A** che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito;
- > un dato **B** che indica la produzione totale annua dell'organizzazione registrata (Nucleo Idroelettrico);
- > un dato **R** che rappresenta il rapporto **A/B**. Il dato **B** per il processo di produzione idroelettrica coincide con la produzione di energia immessa in rete (che corrisponde alla Produzione lorda meno i Consumi per servizi) espressa in MWh. I valori sono riportati nelle tabelle di pagina 84(Produzione lorda) e pagina 85 (Consumi per servizi).

Efficienza energetica (A1)

Consumo totale diretto di energia

Una centrale idroelettrica per attuare il suo processo consuma energia elettrica e marginali quantità di gasolio per le prove dei generatori di emergenza. Essendo quest'ultime trascurabili non vengono considerate.

L'indicatore di efficienza energetica, riferito all'energia immessa in rete, è pertanto costituito dai consumi dei propri servizi ausiliari. Tale indicatore assume pertanto la forma MWh/MWh, cioè di numero adimensionale eventualmente esprimibile in termini percentuali. Si tratta di un indicatore inverso, vale a dire che più diminuisce maggiore è l'efficienza energetica.

I servizi ausiliari di un impianto, necessari per il funzionamento dello stesso, si suddividono in due categorie: quelli necessari per l'avviamento e il mantenimento in servizio dei gruppi di generazione, oltre all'autoconsumo proprio dei trasformatori, e quelli necessari per il funzionamento dell'impianto, come l'illuminazione, il condizionamento dei locali, gli aggettamenti, etc. I consumi di questi secondi, sono indipendenti dalla produzione e hanno in genere un valore costante anche con produzione nulla. Pertanto, mentre il valore assoluto dei consumi totali segue l'andamento della produzione, il valore percentuale rispetto alla produzione aumenta, in corrispondenza di diminuzioni dell'energia prodotta.

Infine, per la particolarità dei consumi riferibili agli impianti di pompaggio (vedi scheda di approfondimento) si ritiene opportuno distinguerli da quelli degli impianti che producono da apporti naturali.

Per questi ultimi l'indicatore chiave, suddiviso per regione, è così determinato:

Tabella 12

Indicatore chiave R1A Efficienza Energetica (MWh / MWh)

	2012	2013	2014
Somma del Consumo da pompaggio e del consumo dei servizi ausiliari (MWh)	56.000	77.094	79.169
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
Rapporto A/B (adim)	0,089	0,0467	0,0536

Efficienza dei materiali (A2)

Gli unici flussi di massa significativi del processo idroelettrico sono quelli riferibili al “vettore di energia” ed all’acqua derivata per la produzione stessa, ossia quelli esplicitamente esclusi dal nuovo regolamento EMAS.

Gli altri materiali consumati servono per la manutenzione ordinaria, che ne impiega quantitativi minimi, ovvero per la manutenzione straordinaria, che è, per sua natura, occasionale e quindi scarsamente confrontabile nell’arco di tempo preso in esame.

Per l’efficienza dei materiali è stato indicato il consumo di gasolio.

Tabella 13

	2012	2013	2014
Consumo annuo gasolio (ton)	10,20	3,76	1,69
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
Rapporto A/B (ton/MWh)	0,00001633	0,00000227	0,00000114

Acqua (A3)

L’acqua derivata per la produzione idroelettrica non viene “consumata”, ma restituita tal quale senza inquinamenti a valle degli impianti. Altre forme di consumo d’acqua sono del tutto marginali e non significative.

Pur avendo considerato significativo tale aspetto, si ritiene non significativo esprimere questo indicatore.

Rifiuti (A4)

La produzione di rifiuti non è proporzionale alla produzione, ma è perlopiù correlabile alle attività di manutenzione straordinaria, che essendo occasionali risultano scarsamente confrontabili nel tempo.

Tabella 14

Produzione totale annua di rifiuti Tabella 16

	2012	2013	2014
Produzione totale annua di rifiuti totali (ton)	139,796	437,88	282,924
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
Rapporto A/B	0.00022	0,0000265	0,000916

Tabella 15 Produzione totale annua rifiuti pericolosi

	2012	2013	2014
Produzione totale annua di rifiuti pericolosi (ton)	5,341	20,294	28.90
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
Rapporto A/B	0,0000086	0,0000122	0,0000195

Biodiversità (A5)

Il regolamento assume come indice per la biodiversità i m² di superficie edificata. I valori indicati si riferiscono ai m² complessivi degli edifici delle centrali.

Tabella 16

– Indicatore chiave R5 – Biodiversità (m² / MWh)

	2012	2013	2014
Superficie edificata (m ²)	13.571	13.571	13.571
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
R5	0,02174	0,00822	0,00919

Emissioni (A6)

Emissioni totali annue di gas serra

Pur non costituendo un aspetto ambientale significativo per il processo idroelettrico, viene comunque riferito relativamente alle possibili perdite di esafluoruro di zolfo (SF₆) dalle apparecchiature elettriche. Il valore delle emissioni di SF₆ in atmosfera è espresso in tonnellate di CO₂ equivalente. Il GWP (global warming potential) considerato è pari a 22800 (adim), ciò vuol dire che 1 Kg di SF₆ corrisponde a 22,8 tonnellate di CO₂ equivalente.

Tabella 17

Indicatore chiave R6A – Emissione di gas serra (t di Co₂_{eq}/ MWh)

	2012	2013	2014
Emissioni SF ₆ (ton)	857,28	855,00	825,36
Produzione totale annua (MWh)	624.000	1.650.000	1.476.000
Rapporto A/B (ton/MWh)	0,001373	0,00051	0.00056

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 dalla regione competente mentre in passato la competenza era del Ministero dei Lavori Pubblici, quindi dello Stato (in Abruzzo -legge regionale n. 11 del 1999, legge regionale n. 72 del 1998, decreto 13/8/2007 n.3; nelle Marche L.R. 5/2006; nel

Lazio Legge 1775/1933, la gestione delle concessioni per le grandi derivazioni è riservata alla Regione, mentre è di competenza della Provincia il rilascio delle concessioni per le piccole derivazioni)

Il provvedimento concessorio stabilisce il valore medio del dislivello fra il pelo libero dell'acqua nel bacino di monte e il pelo libero dell'acqua nel bacino di valle che riceve l'acqua rilasciata dalla centrale, nonché la portata media di acqua che può essere derivata, in alcuni casi può definire anche la portata massima derivabile. Il dislivello medio è denominato amministrativamente salto medio di concessione o salto concesso.

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

I provvedimenti concessori delle derivazioni utilizzate nel sistema produttivo della UB Hydro Centro sono sintetizzati nella tabella seguente.

Tabella 18

Pu-Montorio + PU-Ceprano			
Impianto	Estremi Concessione	Impianto	Estremi Concessione
Provvidenza	D.P. 30 giugno 1951 n. 3491/5448	Ceprano	Decreto di Concessione n. 8338 del 08/02/26
S. Giacomo – Impianto Originario	D.P. 30 giugno 1951 n. 3491/5448	Pontefiume	Decreto di Concessione n. 8338 del 08/02/26
S. Giacomo – Nuova Centrale (Variazione Dei Dati Di Concessione)	Decreto Ministero Lavori Pubblici n° 1383 del 12/05/1985.	Pontecorvo	Decreto di Concessione n. 7727 del 29/12/58
Montorio	D.P. 30 giugno 1951 n. 3491/5448	Sagittario	Decreto di concessione n. 13503 del 25/11/1929
Piaganini	Decreto n° 835 del 14/04/1973	Canterno	Decreto di Concessione n. 1511 del 04/04/61
Grotta Campanaro 1	Decreto di Concessione n. 9169 del 01/09/56	Comunacqua	Decreto di concessione n° 448 del 15-05-1974
Grotta Campanaro 2	Decreto di Concessione n. 9169 del 01/09/56	Cassino	Decreto di Concessione n. 9169 del 01/09/56
S Biagio	Decreto di Concessione n. 9455 del 30/09/58	Anversa	Decreto di Concessione n. 13503 del 25/11/29
Scalelle	Decreto di concessione n° 448 del 05-05-1974		

Pu-S.Lazzaro + Pu-Rosara

Impianto	Estremi Concessione	Impianto	Estremi Concessione
S.Lazzaro	Decreto di Concessione n. 4840 del 31/07/59	Tavernelle	Decreto di Concessione n. 1388 del 09/05/68
Furlo	Decreto di Concessione n. 3794 del 04/09/61	Belforte 1	Decreto di Concessione n. 5705 del 21/02/57
Valcimarra Chienti	Decreto di Concessione n. 6675 del 03/12/63	Belforte 2	Decreto di Concessione n. 5705 del 21/02/57
Valcimarra Fiastrone	Decreto di Concessione n. 1328 del 27/04/57	Scandarella	Decreto di Concessione n. 2425 del 15/03/23
Ascoli Porta Romana	Decreto di Concessione n. 3424 del 25/02/56	Venamartello	Decreto di Concessione n. 2319 del 28/07/67
Capodiponte Castellano	Decreto di Concessione n. 5388 del 03/10/83	Comunanza	Decreto di Concessione n. 5176 del 26/09/61
Capodiponte Tronto	Decreto di Concessione n. 5388 del 03/10/83	Gerosa	Decreto di Concessione n. 5176 del 26/09/61
Capodacqua	Decreto di Concessione n. 2486 del 22/02/51	Pontemaglio	Decreto di Concessione n. 5176 del 26/09/61

Il disciplinare di concessione stabilisce anche come calcolare i canoni e sovracanoni che l'esercente dovrà corrispondere annualmente, tra questi: i canoni demaniali sono corrisposti alla Regione, i canoni (RIV) rivieraschi e quelli relativi ai bacini imbriferi montani (BIM) sono corrisposti rispettivamente ai singoli comuni e 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), a decorrere dal primo gennaio 1999 anche la pratica del pompaggio è soggetta al pagamento di un canone (sovracanone di pompaggio) a favore dei Comuni che, in misura diversa, sono interessati

dalla derivazione. I criteri di ripartizione sono stabiliti dalla legge n. 290 del 27/10/2003.

Rilasci

Il controllo delle portate rilasciate è un aspetto significativo in quanto obbligo di Disciplinare. La misura delle portate viene affidata alle Plants Unit di competenza che operano sulla base delle Procedure Operative Rilasci del SGA; tali procedure indicano la cadenza e le modalità della misurazione, le modalità di registrazione del dato e la sua gestione interna ed esterna cioè l'invio alla autorità di controllo di solito rappresentata dal Provveditorato OO. PP. o dagli Uffici del Genio civile di competenza.



- Nell'alveo del fiume Tordino, a valle dell'abitato di Teramo, deve essere assicurata una portata continua di $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$ per soddisfare le esigenze dell'agricoltura e dell'igiene pubblica. Questa condizione viene rispettata lasciando defluire acqua dalle opere di presa del canale di gronda di sinistra di quota 400 m s.l.m. e, nei periodi di magra, se necessario, anche dalle opere di presa di quota 1.350 m s.l.m.. La portata nell'alveo viene misurata, con frequenza settimanale, dal personale operativo della Plants Unit di Montorio, utilizzando l'apposito stramazzo realizzato nei pressi dell'abitato di Villa Tordinia, a monte della città di Teramo. La velocità dell'acqua in uscita (o che stramazza) dall'apertura è tanto più levata quanto più è alto il livello dell'acqua a monte dell'opera.
- È possibile, mediante formule che derivano dalle leggi dell'idraulica, calcolare la velocità di efflusso, quindi la quantità di acqua che attraversa l'apertura, rilevando con un asta graduata la distanza tra la soglia inferiore dell'apertura e il livello dell'acqua a monte. Esistono diverse tipologie costruttive di stramazzo. Alcune soluzioni prevedono la misura e la trasmissione automatica del dislivello necessario per il calcolo. Dal Posto di Teleconduzione è così possibile un controllo continuo delle portate rilasciate.

Certificati Verdi

I Certificati Verdi sono titoli negoziabili, rilasciati dal GSE in misura proporzionale all'energia prodotta da un impianto qualificato IAFR (impianto alimentato da fonti rinnovabili). Il meccanismo di incentivazione con i Certificati Verdi si basa sull'obbligo, posto dalla normativa a carico dei produttori e degli importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immettere annualmente nel sistema elettrico nazionale una quota minima di elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Per maggiori dettagli e approfondimenti, consultare il sito <http://www.gse.it/>.

In ambito dell'UB Hydro Centro, gli impianti che hanno ottenuto la qualificazione per poter accedere ai Certificati Verdi sono:

-Venamartello nell'anno 2004 (asta idrografica fiume Tronto)

-Ascoli Porta Romana nell'anno 2007 (asta idrografica fiume Tronto)

-Ceprano nell'anno 2002 (asta idrografica fiume Liri)

2 PRINCIPALI NORME DI LEGGE NAZIONALI, REGIONALI E REGOLAMENTI LOCALI APPLICABILI AL 31/12/2014

ACQUA

Regio Decreto n. 1775 del 11 dicembre 1933

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

Decreto legislativo 12 luglio 1993, n. 275

Riordino in materia di concessione di acque pubbliche

Decreto Legge 8 agosto 1994, n. 507

Misure urgenti in materia di dighe

Regione Marche – Legge Regionale n. 10/99

Decreto 30 giugno 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. N. 152 3/4/2006

Capo III Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi

D.L. 3/10/2006 n. 262

Regione Marche – Delibera 1531 del 18/12/2007 (in BUR 10/2008)

Adozione del Piano di Tutela delle Acque

Regione Abruzzo – Delibera 597 del 01/07/2008 (in BUR 45, 06/08/2008)

Approvazione della Metodologia, del Bilancio idrologico e idrogeologico, del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e della Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi del Piano di Tutela delle Acque

Legge 25/02/2010 n. 36

Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue.

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 23/04/2010

Ulteriori interventi urgenti per la messa in sicurezza delle grandi dighe ed altre disposizioni in materia

Regolamento R. Abruzzo 3/2007

Concessioni acqua pubblica

Legge Regionale Marche n. 5/2006

Concessioni acqua pubblica

Regione Abruzzo : Legge Regionale n. 25 del 03/08/2011

Disposizioni in materia di acque con istituzione del fondo speciale destinato alla perequazione in favore del territorio montano per le azioni di tutela delle falde e in materia di proventi relativi alle utenze pubbliche.

RIFIUTI

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

D.Lgs 5 febbraio 1997, n° 52

Schema di trasposizione dei codici CER

Decreto Legge 13 gennaio 2003, n. 36

Recante norme relative alle discariche dei rifiuti

LEGGE 15 dicembre 2004, n° 308

Delega al governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione.

Decreto 3 agosto 2005

(Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica)

Dlgs 3 aprile 2006, n. 152

(Norme in materia ambientale - Stralcio - Gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati)

Dm Ambiente 17 dicembre 2009

Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - Sistri

Decreto del Presidente Del Consiglio dei Ministri 27/04/2010

Modifiche al Modello unico di dichiarazione ambientale (MUD)

Decreto 28/09/2010

Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.

D.M. 27/09/2010 " Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica"

Aggiorna il precedente impianto normativo costituito dal D.M. 03/08/2005, adeguandolo alla normativa comunitaria vigente in materia di inquinanti organici persistenti (Regolamento 850/2004/Ce)

Decreto 22/12/2010

Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.

Decreto Legislativo 03/12/2010 n. 205

Modifica il D.Lgs 152/2006 in materia rifiuti.

Disposizioni di attuazione della Direttiva

2008/98/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19/11/2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive. (10G0235)

Recepisce la direttiva n. 2008/98/CE (direttiva rifiuti), intervenendo sulla parte IV del Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006). Il provvedimento entrato in vigore il 25/12/2010 introduce alcune novità nell'ambito delle disposizioni generali in materia di gestione rifiuti.

Decreto Ministeriale 18/02/2011 n. 52

Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e dell'articolo 14 bis del decreto legge 1 luglio 2009, n.78 convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n.102.

Decreto Legislativo 11/02/2011 n.21

Modifiche al decreto legislativo 20 novembre 2008, n. 188, recante l'attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE, nonché l'attuazione della direttiva 2008/103/CE. (11G0059)

(G.U. Serie Generale n. 61 del 15 marzo 2011)

DECRETO 10 novembre 2011, n. 219

Regolamento SISTRI

Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto ministeriale del 18 febbraio 2011, n. 52, concernente il regolamento di istituzione del sistema di controllo della tracciabilità

dei rifiuti (SISTRI)

Dm Ambiente 12 novembre 2011

Il decreto rinvia al 30 aprile 2012 la scadenza per la presentazione del MUD con le informazioni dell'anno 2011 (precedentemente fissato al 31/12)

D.L. 29/12/2011 n. 216

Modifica il termine di operatività del Sistri al 02/04/2012

DPCM 23/12/2011

Approvazione modello unico dichiarazione ambientale anno 2012

TERRITORIO

DM 21 settembre 1984

Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori costieri, dei territori contermini ai laghi, dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d'acqua

Legge 6 dicembre 1991 n. 394

Legge quadro sulle aree protette

Regione Abruzzo – Legge Regionale 11 Settembre 1979, n. 45.

Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo.

Regione Abruzzo – Legge Regionale 12 Aprile 1983, n. 18

Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo

Parco Gran Sasso-Monti della Laga

Regolamento: reperimento, lavorazione e riutilizzo del MATERIALE LAPIDEO

Parco Gran Sasso-Monti della Laga

Regolamento: Riprese foto-video-cinematografiche

Parco Gran Sasso-Monti della Laga

Regolamento: Attività di campeggio nel Parco

DPR 5 giugno 1995

Istituzione Parchi

RUMORE

DPCM 01 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

D. Lgs. 194 del 19/08/2005

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Legge 22 febbraio 2001, n. 36

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

DPCM. 8-7-2003

(Pubblicato nella G. U. 28 agosto 2003, n. 199.) "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

Linea guida ICNIRP e norma CEI 111-2

Per l'esposizione dei lavoratori

Direttiva 2004/40/CE

Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257

Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)

ENERGIA

Legge 22 dicembre 1980, n. 925

Nuove norme relative ai sovraccarichi in tema di concessioni di derivazioni d'acqua per produzione di forza motrice

Lgs. 3-4-2006 n. 152

Norme in materia ambientale.

Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.

Titolo IV

Usi produttivi delle risorse idriche

Dm sviluppo economico 18 dicembre 2008

Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili – Articolo 2, comma 150, legge 24 dicembre 2007, n. 244 (finanziaria 2008)

D.Lgs.29/03/2010 n.56

Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE

SUOLO

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 decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modificazioni e integrazioni.

D.L. 16 giugno 2000, n° 160

Differimento del termine per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.

Legge 28 luglio 2000, N. 224

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 16 giugno 2000, n.160, recante :
Differimento del termine per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".

Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152

SOGU n. 88 del 14 aprile 2006

Norma in materia ambientale

SOSTANZE E MATERIALI

D. Lgs 277/91

Attuazione della direttiva n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n.83/477 CEE, n. 83/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212

D.Lgs257/92

Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto

DM 06/09/94

D.Lgs 209/1999

Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili (PCB)

Legge 18 aprile 2005, n°62

Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004.

Obblighi a carico dei detentori di apparecchi contenenti PCB.

D.Lgs 28/07/2008, n°145

Attuazione della direttiva 2006/121/CE in adattamento al regolamento CE 1907/2006 (REACH)

ARIA

DPCM Divieto di fumo e luoghi di lavoro

Sono contenute nel Dpcm 23 dicembre 2003 (recante "attuazione dell'art. 51, comma 2 della legge 16 gennaio 2003, n° 3") le norme tecniche per la realizzazione delle aree per fumatori.

D.Lgs. 3-4-2006 n. 152

Parte quinta

Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle

emissioni in atmosfera

Titolo I

Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività

DPR 15 febbraio 2006, n.147

Modalità per il controllo ed il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e pompe di calore

Legge 28 dicembre 1993, n. 549

Misura a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente
G.U. n. 305 del 30 dicembre 1993

L 16 giugno 1997, n.179

Modifiche alla L 28/12/1993, n.549, recante misure a tutela dell'ozono atmosferico

Regolamento Parlamento europeo e Consiglio 1005/2009/Ce

Sostanze che riducono lo strato di ozono (rifusione) -
Abrogazione del regolamento 2037/2000/Ce

Lgs 19 agosto 2005, n°192 modificato da D.Lgs 311/06

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo 29/06/2010 n. 128

Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 152/2006

Modifiche alla parte V del D.Lgs.152/2006.

A revisione interessa il titolo I: si introducono alcune correzioni e integrazioni alle definizioni.

DPR 43/2012

DM 74/2013

SICUREZZA E ANTINCENDIO

Circolare MI.SA. (78) 11 del 31 agosto 1978

Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrici

DM 16 febbraio 1982

Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi

D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37

Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8 della legge 15 marzo 1997, n. 59

D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626

"Attuazione delle direttive CEE 89/391, 89/654, 89/655, 89/656, 90/269, 90/270, 90/394, 90/679, 91/383 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" modificato dal D.Lgs. 19 marzo 1996 n. 242
"Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e dal D.L. 31 dicembre 1996 n. 670.

Decreto 12 luglio 2007 n. 155

Regolamento attuativo dell'articolo 70, comma 9, del D. Lgs. 626/94. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni.

Legge 3 agosto 2007, n. 123

Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa ambientale.

Decreto 22 ottobre 2007

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

3 Vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale

Le opere idroelettriche Enel sono incluse in molte zone di pregio e tutela ambientale, parchi naturali nazionali, regionali, oasi del WWF, ZPS, SIC ecc.

Le aree di insediamento degli impianti sono incluse in diversi strumenti di pianificazione territoriale. I vari Piani dei Parchi costituiscono lo strumento attraverso cui il generico Ente Parco persegue i compiti ad esso affidati di tutela dei

valori naturali ed ambientali, nonché storici, culturali, antropologici tradizionali dell'area protetta. La legge conferisce a tali strumenti una primacy; ciò significa che essi si integrano con tutti gli altri strumenti di pianificazione ambientale, paesistica, territoriale ed urbanistica, con carattere esclusivo e prevalente in caso di contrasto.

Di seguito si riporta una tabella in cui sono elencate le aree protette in cui ricadono gli impianti dell'UB Hydro Centro.

Tabella 19

Impianto	Provincia	Fiume	Area protetta
ANVERSA COMPLEMENTARE	AQ	SAGITTARIO	Riserva regionale Gole del Sagittario (oasi WWF)
SAGITTARIO	AQ	SAGITTARIO	Riserva regionale Gole del Sagittario (oasi WWF)
MONTORIO	TE	VOMANO	Parco nazionale Gran Sasso e dei Monti della Laga + ZPS
PIAGANINI	TE	VEZZOLA	Parco nazionale Gran Sasso e dei Monti della Laga + ZPS
PROVVIDENZA	AQ	AFFL. TRONTO-CASTELL.	Parco nazionale Gran Sasso e dei Monti della Laga + ZPS
S. GIACOMO	TE	VOMANO	Parco nazionale Gran Sasso e dei Monti della Laga + ZPS
CANTERNO	FR	COSA-CANTERNO	Riserva Naturale Lago di Canterno + SIC Monte Porciano
COMUNACQUA	FR	ANIENE E SIMBRIVIO	Parco naturale regionale dei Monti Simbruini
PONTECORVO	FR	LIRI	Parco naturale regionale dei Monti Aurunci
PONTEFIUME	FR	LIRI	Riserva naturale regionale lago S. Giovanni Incarico
SCALELLE	RM	ANIENE E SIMBRIVIO	Parco naturale regionale dei Monti Simbruini
GROTTA CAMPAN.I	FR	MELFA	Parco Nazionale Abruzzo Molise Lazio
GROTTA CAMPAN.II	FR	MELFA	Parco Nazionale Abruzzo Molise Lazio
S. BIAGIO SARACINISCO	FR	RIO CHIARO	Parco Nazionale Abruzzo Molise Lazio
FURLO	PS	CANDIGLIANO	Riserva naturale statale Gola del Furlo
TAVERNELLE	PS	METAURO	SIC Mombaroccio
CAPODACQUA	AP	CAPODACQUA	Parco Nazionale Monti Sibillini
VENAMARTELLO	AP	TRONTO	Parco nazionale Gran Sasso e dei Monti della Laga

4 La pratica del pompaggio

L'alternatore è una macchina reversibile, cioè può immettere energia in rete, o, viceversa, può assorbirla funzionando da motore. È quindi possibile trasferire l'acqua da un bacino di valle ad un bacino di monte, collegando meccanicamente una pompa all'asse dell'alternatore, oppure, costruendo un gruppo turbina alternatore reversibile, vale a dire che la turbina può funzionare anche da pompa.

La pratica del pompaggio consente di accumulare acqua nei bacini a monte in modo da poterla utilizzare successivamente per produrre energia elettrica. 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. Ripristinare la riserva d'acqua degli impianti idroelettrici situati in

Assicurare la stabilità di rete significa contenere le variazioni di tensione e di frequenza entro limiti strettissimi. Ciò, in aggiunta alla programmazione degli scambi di energia con gli altri paesi europei, è fondamentale per la qualità e la continuità del servizio all'utenza.

Le reti di trasporto ad alta tensione dei diversi paesi europei sono interconnesse. La gestione della rete e degli scambi di energia con l'estero è affidata ad una società per azioni chiamata TERNA - Rete Elettrica Nazionale. Questa Società deve anche programmare lo sviluppo del sistema produttivo e della rete per assicurare nel tempo la disponibilità di energia per tutti gli utenti.

posizioni particolari può essere quindi una



necessità strategica per assicurare l'affidabilità di tutta la rete.

La pratica del pompaggio richiede però una gestione oculata della risorsa idrica: pompare più acqua di quella che è strettamente necessaria per coprire le punte, oppure, pomparla quando c'è disponibilità idrica naturale, si traduce in una perdita economica consistente per l'azienda. Il fabbisogno energetico per il pompaggio è sostanzialmente coperto con la produzione da impianti che utilizzano combustibili fossili.

Si ha così anche un impatto ambientale remoto, ad esempio in termini di emissione di CO₂, ampiamente giustificato dai vantaggi offerti da tale pratica.

5 Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono stati individuati attraverso un'accurata analisi iniziale secondo i criteri delineati dal Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio Ue 1221/2009/Ce noto come "EMAS III". Nello studio sono state considerate le categorie di aspetti proposte da tale regolamento, che sono:

- Obblighi normativi e limiti previsti dalle autorizzazioni;
- Emissioni nell'aria (gas inquinati, gas serra, polveri);
- Scarichi nelle acque superficiali;
- Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti;
- Uso e contaminazione del terreno;
- Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia);
- Uso di additivi e coadiuvanti nonché di semilavorati;
- Questioni locali (rumore, vibrazioni, odore, polvere, impatto visivo, trasporti, ed altre);
- Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza;
- Impatti biologici e naturalistici (biodiversità ed altre).

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. Il numero degli aspetti così individuati e la

Identificazione

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 ultime 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 saranno puntualmente comunicate attraverso le dichiarazioni ambientali successive a questa.

Valutazione

I termini di valutazione prospettati dalla Commissione delle Comunità Europee attraverso il regolamento 1221/2009/Ce Allegato I, sono:

- esistenza di una legislazione ambientale e i relativi obblighi previsti;
- potenzialità di causare un danno ambientale;
- importanza per le parti interessate e per il personale dell'organizzazione.
- fragilità dell'ambiente locale, regionale o globale;
- entità, numero, frequenza e reversibilità degli aspetti o degli impatti;

Per applicare i primi tre termini di valutazione sono state definite le cinque condizioni illustrate nella Tabella A che segue.

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 tabella B che segue.

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.

Tabella A CONDIZIONI GENERALI PER DEFINIRE LA NECESSITÀ DI UN ALTO LIVELLO DI ATTENZIONE DA PARTE DELL'ORGANIZZAZIONE NEI CONFRONTI DI TALUNI ASPETTI AMBIENTALI.	
Termini di valutazione	Condizioni da verificare ⁽¹⁾
L'esistenza e i 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 dell'ambiente	2 L'impatto genera o può generare conseguenze ambientali ⁽²⁾
L'importanza per le parti interessate e per i dipendenti della organizzazione	3 L'impatto genera o può generare conseguenze economiche rilevanti
	4 L'impatto riguarda obiettivi strategici della politica ambientale dell'azienda. (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 vedi tabella B)
	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 ed habitat naturali, di disagi per i residenti locali, di limitazioni per la fruizione pubblica di beni ambientali, ecc.)	

Tabella B INDICE DI RILEVANZA DEI FATTORI DI IMPATTO (IR)				
		INDICE QUANTITATIVO (Entità e frequenza associate al fattore)		
		BASSO	MEDIO	ALTO
INDICE QUALITATIVO (Gravità connessa al fattore d'impatto)	BASSO	00	01	02
	MEDIO	10	11	12
	ALTO	20	21	22

Fascia medio alta degli indici

Esempi:

- Per lo svasso 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.

Il criterio di valutazione adottato è quello

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

riportato nel seguente box .

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.

6 Minimo deflusso vitale

Nei bacini idrografici caratterizzati da consistenti prelievi o trasferimenti, sia a valle che oltre la linea di displuvio, le derivazioni devono essere disciplinate in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati. Questo importante principio, già stabilito dalla legge n. 36 del 5 gennaio 1994 nota come legge Galli, ha trovato un primo riscontro normativo con l'emanazione del Decreto legislativo n. 152 del 11 maggio 1999, che in forza dell'articolo 22 ha stabilito che le Regioni, sentite le Amministrazioni Provinciali devono adottare un piano di tutela della qualità delle acque che comprenda l'assicurazione dei minimi deflussi vitali. La norma di riferimento oggi è il Dlgs 3 aprile 2006 n. 152. Questa norma confermando la competenza regionale per la definizione dei piani di tutela delle acque, rimanda al provvedimento di concessione la definizione del minimo deflusso vitale.

Per la definizione dei minimi deflussi vitali sono rintracciabili, sia in ambito nazionale sia internazionale, numerose metodologie che rispondono sostanzialmente a due diverse linee concettuali: la prima si limita a considerare solo le variabili idrologiche dei corsi d'acqua (coefficienti di deflusso, portate medie o minime, curve di durata delle portate); la seconda, oltre alle variabili idrologiche, considera anche variabili biologiche (parametri fisico-chimici, superfici bagnate, struttura del microhabitat).

Alcune Regioni e Province, che hanno già affrontato la problematica, si sono orientate su criteri di carattere esclusivamente idrologico, considerando l'area del bacino sotteso oppure i livelli minimi della portata naturale.

Nelle Marche è stata da tempo avviata una sperimentazione che regola il minimo deflusso vitale nei fiumi della regione. Il Piano di Tutela Acque delle Marche richiede che a valle della diga venga rilasciata in alveo una quantità di

acqua (definita nell'ambito della sperimentazione in corso sul DMV) concordata tra ENEL e Autorità di Bacino delle Marche (per gli impianti sulle aste Metauro-Candigliano, Chienti-Fiastrone, Aso) e Autorità di Bacino Interregionale del fiume Tronto (per gli impianti sull'asta Tronto-Castellano). Tali portate potranno essere oggetto di revisione con l'applicazione definitiva del Piano di Tutela suddetto e sulla base dei risultati della sperimentazione, che terminerà nel 2015 per gli impianti sull'asta Tronto-Castellano e nel 2016 per tutte le altre aste, con l'applicazione/approvazione definitiva dell'Intesa.

L'acqua rilasciata e non turbinata nelle derivazioni principali, rappresenta uno spreco di energia pregiata da fonti rinnovabili. Pertanto, si è ritenuto utile e vantaggioso utilizzare tali rilasci per recuperare parte della succitata energia perduta e quindi produrre energia elettrica tramite nuovi gruppi generatori, installati, ove possibile, all'interno di manufatti esistenti, oppure all'interno di nuovi locali di pertinenza della diga, senza modifiche all'attuale configurazione degli impianti principali. Nel 2014 sono state realizzate e sono entrate in servizio le centraline di Fiastrone e Talvacchia. Nel corso del 2015 sarà realizzata ed entrerà in servizio la centralina di Scandarello. Per i prossimi anni è prevista la realizzazione e la messa in servizio di altre 5 centraline (Borgiano, Polverina, Colombara, Mozzano e Furlo).

In Abruzzo la Delibera 597 del 01/07/2008 ha approvato la metodologia del deflusso minimo vitale e della classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici. Per i prossimi anni è prevista la realizzazione e la messa in servizio di altre 5 centraline (Campotosto canale di gronda occidentale e orientale, Provvidenza, Sagittario 1 e 2).

È evidente la necessità di operare sulla base di una appropriata linea guida ministeriale che, limitando scelte arbitrarie, possa assicurare nello

stesso tempo la salvaguardia della qualità e diversità biologica dei corsi d'acqua e lo sfruttamento razionale della risorsa acqua anche a fini produttivi ed irrigui.

Nel Lazio la tematica viene ripresa in ambito regionale dalla L.R. 39/96. Nel 2015 è prevista la realizzazione e la messa in servizio di una centralina sul rilascio DMV presso la diga di Sant'Eleuterio.

In armonia con quanto sopra, l'UB Hydro Centro presta la massima attenzione a tutta la problematica dei rilasci. Dove non sono stati quantificati i DMV sono stati stipulati accordi con le Amministrazioni dei vari Comuni per effettuare rilasci programmati volti a salvaguardare le esigenze igieniche dei fiumi.

Gestione degli eventi di piena

Per la gestione di queste emergenza si applica la specifica procedura che tiene conto delle prescrizioni delle Autorità Competenti.

I volumi accumulabili dalle dighe esistenti lungo le aste dei fiumi utilizzati sono percentualmente modesti rispetto ai volumi d'acqua che possono defluire dall'intero bacino idrografico durante gli eventi meteorici eccezionali. Tuttavia la presenza delle dighe contribuisce a ritardare ed attenuare i fenomeni di piena e a ridurre, in parte, gli eventuali danni prodotti dalle portate naturali.

Per ogni invaso i disciplinari di esercizio (fogli condizioni delle dighe) stabiliscono rigidamente i

livelli massimi che possono essere raggiunti nelle condizioni normali (quote di massima regolazione) ed il livelli che non possono essere assolutamente superati in situazioni di piena (quote di massimo invaso). Quando il livello supera la quota di massima regolazione deve iniziare lo sfioro, all'approssimarsi del livello alla quota di massimo invaso occorre aprire gli organi di intercettazione delle dighe per lasciar defluire a valle tutta la portata in arrivo, in tale situazione l'onda di piena diventa passante.

L'evoluzione di un qualsiasi evento di piena è tenuto sotto controllo in tempo reale dal Posto di Teleconduzione di Montorio e Napoli che dispone anche di dettagliate informazioni sulla evoluzione meteorologica.

I livelli dei bacini, le portate scaricate, le manovre effettuate sono registrate e messe a disposizione delle Autorità competenti.

In caso di eventi meteorici importanti, in aggiunta al telecontrollo si provvede al presidio rinforzato delle dighe con personale tecnico specializzato; il personale di vigilanza presente in diga è professionalmente qualificato per operare secondo la procedura stabilita ed abilitato ad effettuare le manovre degli organi di deflusso in caso di assenza di comunicazioni telefoniche. La procedura coinvolge ovviamente la Protezione Civile che dispone di tutte le informazioni necessarie per informare adeguatamente le autorità locali e le popolazioni interessate.

Tabella n.21 Sintesi delle principali caratteristiche costruttive

	unità	Turbina			Salto geodetico medio
		Tipo	Asse	m	
PU Ceprano					
Asta Basso Liri					
Ceprano	1	Francis	Orrizzontale	48,00	
	2	Francis	Orrizzontale	48,00	
	3	Francis	Verticale	45,00	
Pontefiume	1	Francis	Orrizzontale	15,00	
	2	Kaplan	Verticale	16,00	
	3	Francis	Orrizzontale	15,00	
Pontecorvo	1	Kaplan	Verticale	26,00	
Asta Cosa-Canterno					
Canterno	1	Francis	Verticale	281,00	
Asta Melfa-Mollarino					
Grotta Campanaro 1	1	Pelton	Orrizzontale	206,00	
Grotta Campanaro 2	1	Francis	Orrizzontale	36,00	
S.Biagio saracinisco	1	Francis	Orrizzontale	145,85	
Cassino	1	Pelton	Orrizzontale	644,25	
	2	Pelton	Orrizzontale		
	3	Pelton	Orrizzontale		
Asta dell'Aniene					
Comunacqua	2	Francis	verticale	131	
Scalelle	2	Francis	verticale	88	
PU Montorio					
Asta del Vomano					
Provvidenza	2	Francis	orizzontale	250	
	1	Francis	verticale	250	
S. Giacomo	3	Pelton	orizzontale	653	
	2	Pelton	orizzontale	653	
	1	Pelton	verticale	653	
	1	Francis	verticale	653	
Montorio	3	Francis	verticale	258	
	2	Pelton	verticale	258	
Piaganini	1	Francis	orizzontale	107	
Asta del Sagittario					
Anversa Complementare	1	Francis	orizzontale	30,06	
Sagittario	2	Pelton	orizzontale	353,5	
PU S.Lazzaro					
Asta del Metauro					
Furlo	4	Francis	Verticale	58,5	
S.Lazzaro	3	Francis	Verticale	41,26	
Tavernelle	1	Kaplan	Verticale	9,5	
Asta del Chienti					

Belforte 1	2	Francis	Verticale	57,9
Belforte 2	2	Kaplan	Verticale	15,5
Valcimarra Chienti	1	Francis	Verticale	101,5
Valcimarra Fiastrone	2	Francis	Verticale	340,8
PU Rosara				
Asta dell'Aso				
Comunanza	2	Francis	Verticale	156,05
Gerosa	2	Pelton	Orizzontale	286,07
Pontemaglio	2	Francis	Verticale	101,2
Asta del Tronto-Castellano				
Ascoli Porta Romana	3	Francis	Verticale	78,11
Capodacqua	1	Francis	Orizzontale	69,72
Capodiponte Castellano	2	Francis	Verticale	301,55
Capodiponte Tronto	2	Francis	Verticale	97,5
Scandarella	2	Francis	Orizzontale	40,11
Venamartello	2	Pelton	Orizzontale	309,65

Tabella 22 Caratteristiche sbarramenti e invasi

Sbarramento								
Asta	Tipo di invaso	Tipologia costruttiva		altezza massima	corona superiore Quota	Bacino imbrifero totale	Capacità utile dell'invaso	quota di massimo invaso
		Tipo	Materiale	m	m s.l.m.	km2	milioni m3	m slm
Asta del Liri								
Rio Canello	Serbatoio	A gravità massiccia	Calcestruzzo e muratura di pietrame	22	131	1.528	0,6	129,00
Collemezzo	Serbatoio	A gravità	in terra	24,7	130	1.530	0,625	127,50
Pontefiume (Isoletta)	Bacino	A gravità massiccia	in calcestruzzo	26,6	77,5	3.265	1	77,00
Pontecorvo	Bacino	A gravità massiccia	in calcestruzzo	26	64	3.967	0,55	61,00
Cerasoli	Bacino	A gravità	in calcestruzzo	12,3	163,2	1.413	0,6	162,00
Asta del Melfa								
Grotta Campanaro	Bacino	Arco a doppia curvatura	Calcestruzzo	49,55	786	30	0,57	785,00
Rio Schiavonaro								
Selva	Serbatoio		Terra Omogenea	33,8	889	20,2	2	887,30
Melfa - Mollarino								

Collechiavico	Serbatoio	Muratura	Pietrame secco, calcestruzzo	20,6	85,87	60,913	0,66	730,20
Asta dell'Aniene								
Pertuso	Bacino di modulazione	Diga a gravità	Calcestruzzo	17	701,00	57,39	0,05	694
Simbrivio	Bacino di modulazione	Diga a gravità	Calcestruzzo	15	699,00	33,86	0,035	694
Asta del Tronto								
Scandarello	Serbatoio stagionale	Diga a gravità	Calcestruzzo	55,5	870,9	103,5	10,97	868,3
Talvacchia	Serbatoio stagionale	Diga ad arco-gravità	Calcestruzzo	4	626,93	126,6	14,07	510
Arquata	Bacino di modulazione	Traversa	Calcestruzzo	77,12	512,12	nd	0,035	nd
Colombara	Bacino di modulazione	Diga a gravità	Calcestruzzo	25,2	304,22	446	0,234	302,4
Asta Metauro								
Furlo	Bacino di modulazione	Diga arco gravità	Calcestruzzo	59	177,5	415	0,75	175,68
S. Lazzaro	Bacino di modulazione	Diga a gravità	Calcestruzzo	18,4	119,4	1040	0,84	116,5
Tavernelle	Bacino di modulazione	Diga a gravità	Calcestruzzo	17,4	66,5	1246	1,225	61,15
Asta Chienti-Fiastrone								
Polverina	Bacino di modulazione	Materiali sciolti	Terra/Calcestruzzo	27,5	402	296	4,82	400
Borgiano	Bacino di modulazione	Diga a gravità ordinaria	Calcestruzzo/Terra	31,4	298,4	400	4,55	297
Fiastrone	Serbatoio stagionale	Diga arco gravità	Calcestruzzo	87	642	80,8	19,2	641
Asta Aso								
Gerosa	Bacino di modulazione	Diga a gravità ordinaria	Calcestruzzo	25,5	860,2	26,7	0,065	860,2
Villa Pera	Bacino di modulazione	Diga a gravità ordinaria	Calcestruzzo	33,5	410,5	97,7	0,34	409
Asta del Vomano								
Campotosto Poggio Cancelli	Serbatoio stagionale	Diga a gravità	Terra	28,2	1.327,50	143,5	216,88	1318,25
Campotosto Rio Fucino		Diga a gravità	Calcestruzzo	49	1.327,50			"
Campotosto Sella Pedicate		Diga a gravità		26,5	1.327,50			"
Provvidenza	Bacino di modulazione	Diga ad arco	Calcestruzzo	52,2	1063,2	288	1,69	1062,20
Piaganini	Bacino di modulazione	Diga ad arco	Calcestruzzo	45,05	398,5	693	0,82	397,50
Asta Sagittario								

San Domenico	Serbatoio	Diga a gravità	Calcestruzzo	80	1,1 6	807,4
--------------	-----------	----------------	--------------	----	----------	-------

Tabella 23 Caratteristiche dei sistemi di trasformazione e trasporto dell'energia elettrica

PU CEPRANO	Trasformatori			Linee elettriche in uscita	
Centrale	Collocazione	N.	Potenza kVA	n. linee	Livello di tensione (V)
Comunacqua	Interna	2	6000	2	20000
Comunacqua	Esterna	1	16000	2	150000
Scalelle	Esterna	2	5000	2	20000
Canterno	Esterna	1	16000	3	150000
	Esterna	1	15000	2	20000
Cassino	Esterna	3	25000	4	150000
	Esterna	1	16000	1	20000
Ceprano	Esterna	2	10000	4	20000
	Esterna	1	7000	4	20000
Grotta Campanaro 1	Esterna	2	2500	4	20000
Grotta Campanaro 2	Esterna	1	2500	1	20000
Pontecorvo	Esterna	1	25000	2	150000
	Esterna	1	16000	2	20000
Pontefiume	Esterna	3	5000	5	20000
S. Biagio	Esterna	2	2500	3	20000
PU MONTORIO	Trasformatori			Linee elettriche in uscita	
Centrale	Collocazione	N.	Potenza kVA	n. linee	Livello di tensione (V)
Provvidenza	In caverna	2	50000	2	220000
	In caverna	1	65000	2	220000
S. Giacomo	In caverna	1	60000	5	220000
	In caverna	1	310000	2	400000
	In caverna	1	280000	2	400000
Montorio	In caverna	3	46000	4	220000
Piaganini	Esterna	1	1600		15000
Sagittario	Interna	1	12000	1	60000
	Interna	2	12500	2	60000
PU S.LAZZARO	Trasformatori			Linee elettriche in uscita	
Centrale	Collocazione	N.	Potenza kVA	n. linee	Livello di tensione (V)
Furlo	Esterna	1	14000	2	132.000
		1	7000	1	20000
S. Lazzaro	Esterna	1	10000	1	20000
		1	6000	1	20000
Tavernelle	Esterna	1	6000	1	20000

Valcimarra	Esterna	1	20000	4	132.000
		1	20000	1	20000
Belforte 1	Esterna	1	10000	2	132.000
Belforte 2	Esterna	2	1500	1	20000
<u>PU ROSARA</u>	Trasformatori			Linee elettriche in uscita	
Centrale	Collocazione	N.	Potenza kVA	n. linee	Livello di tensione (V)
Gerosa	Esterna	2	10500	1	132.000
	Esterna	1	16000	1	20000
Comunanza	Esterna	1	10000	1	20000
	Esterna	1	4000	1	20000
Pontemaglio	Esterna	1	4000	1	20000
	Esterna	1	4000	1	20000
Scandarello		2	2000	1	20000
Capodacqua		1	500	1	20000
Venamartello		2	20000	2	120.000
Capodiponte		3	20000	2	132.000
Ascoli P.R.		1	10000	1	20000

Glossario

- **ALTERNATORE:** macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.
-
- **APPORTI:** volume d'acqua che affluisce al lago o al fiume in un determinato intervallo di tempo.
-
- **APAT:** Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici.
-
- **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.
-
- **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).
-
- **BACINO IMBRIFERO:** il bacino imbrifero di un corso d'acqua è l'insieme delle superfici le cui precipitazioni atmosferiche pervengono per scorrimento naturale in un punto del corso d'acqua considerato.
-
- **BACINO:** invaso la cui durata di riempimento è compresa tra 2 e 400 ore.
-
- **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.
-
- **CHILOWATTORA (kWh):** è l'unità di misura dell'energia elettrica.
-
- **CENTRALE DI POMPAGGIO:** è una 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.
-
- **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):** 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) 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;
 - 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 la stessa.
 -
 - **ENERGIA CINETICA:** attitudine di un corpo (acqua) in movimento a compiere un lavoro (energia).
 -
 - **ENERGIA POTENZIALE:** attitudine di un corpo in stato di quiete (acqua) 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.
 -
 - **FLUITAZIONE:** trasporto di sedimenti in sospensione nella corrente d'acqua
 -
 - **FOSSA IMHOFF:** vasca di raccolta delle acque reflue domestiche provenienti da un edificio.
 -
 - **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.
 -
 - **IMPIANTO IDROELETTRICO:** sinonimo di centrale idroelettrica.
 -
 - **IMPATTO AMBIENTALE:** qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, totale o parziale, derivante in tutto o in parte da attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.
 -
 - **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.

- **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 PRESA E CAPTAZIONE:** complesso di opere che permette di derivare la portata stabilita dall'invaso artificiale o dal corso d'acqua.

- **OBIETTIVO AMBIENTALE:** il fine ultimo ambientale complessivo derivato dalla Politica Ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

- **PARTI INTERESSATE:** persona o gruppo che abbia interesse nelle prestazioni o nei risultati di un'organizzazione o di un sistema ad es: azionisti, dipendenti, clienti, fornitori, Comunità locali (abitazioni, aziende agricole, etc.), istituzioni, Associazioni di categoria e di opinione.

- **PCB:** policlorobifenili. Sostanze ootossiche impiegate in passato per migliorare le capacità dielettriche degli oli utilizzati 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 media derivabile concessa per essere utilizzata in una centrale idroelettrica.

- **POTENZA ATTIVA:** è la potenza elettrica erogata in rete che può essere trasformata in altre forme di energia.

- **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.

- **PRESTAZIONE 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 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 MASSIMA DI REGOLAZIONE:** è la quota più alta raggiungibile in condizioni normali; può essere superata solo in concomitanza di piene.
 -
 - **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.
 -
 - **SALTO GEODETICO:** è la differenza di quota (espressa in metri) 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.
 - **POSTO DI TELECONDUZIONE:** il luogo in cui vengono eseguiti, mediante apparecchiature di telecontrollo, il comando e il controllo degli impianti idroelettrici a distanza.
 -
 - **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** (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**); per salti superiori si utilizzano turbine **Pelton** (vedi foto di pag. **Errore. Il segnalibro non è definito.**).
 -
 - **UNITA' 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.

pagina riservata alla tipografia.

Data di stampa
tipografia
Utilizzazione carta riciclata

