



## Nucleo Idroelettrico Tuscano

### Dichiarazione Ambientale

Secondo i requisiti del  
Regolamento (CE) n. 1221/2009

Anno 2014

DICHIARAZIONE AMBIENTALE  
CONVALIDATA DA

**IMQ**

VERIFICATORE ACCREDITATO  
IT-V-0017

IN DATA 11 MAGGIO 2015



## SOMMARIO

IL GRUPPO IREN	3
LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE E L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA	4
LA POLITICA HSE DEL NUCLEO IDROELETTR. TUSCIANO	5
IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO: QUALITA', AMBIENTE, SICUREZZA	7
STRUTTURA ORGANIZZATIVA	8
IL NUCLEO IDROELETTRICO E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE	9
• Ubicazione	9
• La storia	9
• Aree di interesse naturalistico	10
• L'attività svolta	11
ASPETTI AMBIENTALI	13
• Identificazione degli aspetti ambientali	13
• Valutazione degli aspetti ambientali	13
Aspetti ambientali diretti	13
• Acqua per uso idroelettrico	13
• Deflusso Minimo Vitale (DMV)	14
• Trasporto solido	15
• Dissesti idrogeologici	15
• Rifiuti	15
• Rumore esterno	16
• Aspetto visivo	16
• Suolo/sottosuolo	16
• Combustibili	17
• Consumi energetici	17
• Olio	17
• Sostanze lesive per l'ozono e gas effetto serra	17
• Amianto	17
Aspetti ambientali indiretti	18
• Attività di Terzi che generano rifiuti	18
• Indicatori infortunistici	18
• Formazione e addestramento	18
• Prevenzione incendi	18
IL PROGRAMMA AMBIENTALE	20
IL BILANCIO AMBIENTALE	22
INFORMAZIONI AL PUBBLICO	23
CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI	23

## IL GRUPPO IREN

Il Nucleo Idroelettrico Tusciano, oggetto della presente Dichiarazione Ambientale, fa parte degli impianti di produzione idroelettrica di Iren Energia S.p.A.

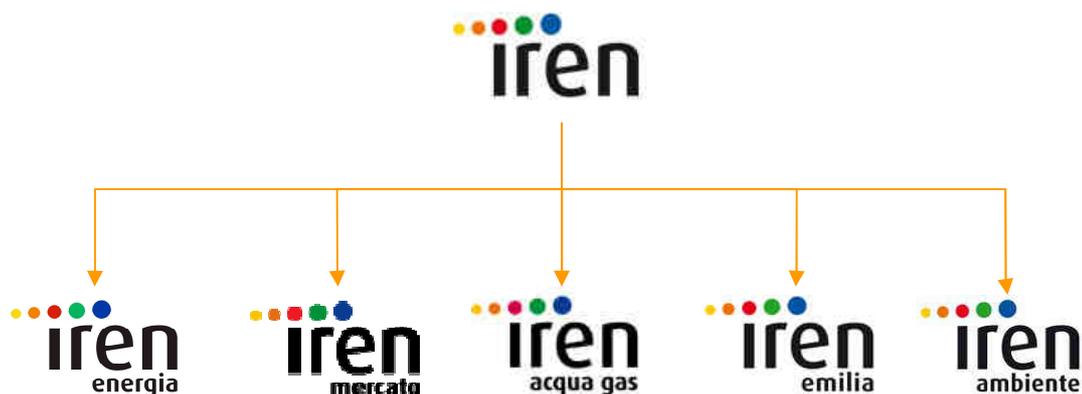
Iren Energia S.p.A. è la Società del Gruppo IREN che opera nel settore delle attività energetiche ed ha sede legale a Torino in Corso Svizzera n. 95. Il Nucleo, in forza della sua autonomia gestionale ed operativa, è un'unità a se stante, seppure inserita in un contesto di riferimento che è la struttura Produzione Idroelettrica di Iren Energia S.p.A.

Il Gruppo IREN, nato il 1° Luglio 2010 dalla fusione per incorporazione di ENIA S.p.A. in IRIDE S.p.A., dispone complessivamente di circa 3.500 MW elettrici di potenza installata tra impianti termoelettrici ed idroelettrici.

Il Gruppo IREN è costituito dalla capogruppo IREN S.p.A. e da cinque Società controllate al 100%:

- Iren Energia;
- Iren Mercato;
- Iren Acqua Gas;
- Iren Emilia;
- Iren Ambiente.

Iren Energia è la Società che svolge, direttamente e/o indirettamente, le attività operative inerenti la produzione di energia elettrica e termica per il teleriscaldamento, nonché la distribuzione del calore attraverso il teleriscaldamento nelle città di Torino, Piacenza, Parma e Reggio Emilia. Le attività nei settori dei servizi tecnologici per le pubbliche amministrazioni e della gestione delle infrastrutture per telecomunicazioni sono realizzate dalla Società, controllata al 100%, Iren Servizi e Innovazione; mentre le attività riguardanti la distribuzione dell'energia elettrica a Torino ed a Parma, fanno capo alla Società controllata al 100% AEM Torino Distribuzione;



## LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE E L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

Il Gruppo Iren si impegna a gestire, con criteri di salvaguardia ambientale ed efficienza, i propri processi attraverso l'individuazione, la gestione ed il controllo dei propri aspetti ambientali, nonché attraverso l'uso razionale delle risorse energetiche e la minimizzazione delle emissioni, secondo un modello di sviluppo compatibile con il territorio e l'ambiente.

- Estratto da Codice Etico Iren S.p.A. (pag. 6):

*La Politica del Gruppo Iren si attua attraverso l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale (conforme alla Norma UNI EN ISO 14001) che adotta i seguenti principi:*

- *garantire il rispetto della legislazione ambientale (nazionale, regionale o locale), dei regolamenti interni e di tutti i requisiti derivanti da accordi contrattuali e protocolli stipulati con terzi;*
- *divulgare la politica ambientale all'esterno e comunicare i propri aspetti ed impatti ambientali attraverso la predisposizione di opportuni indicatori ad essi associati;*
- *favorire lo sviluppo sostenibile attraverso attività volte alla prevenzione dell'inquinamento, al contenimento dei consumi, al riciclo/riutilizzo di materie prime ed energia, alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, utilizzando specifiche tecnologie e idonei standard ecologici;*
- *attuare il coinvolgimento e l'informazione all'interno dell'Azienda, per diffondere ed accrescere la sensibilità del personale nei confronti dell'ambiente;*
- *assicurare che ogni attività aziendale sia volta al miglioramento continuo delle proprie prestazioni.*

*Iren privilegia la produzione di energia da fonte idroelettrica e da fonti cogenerative, promuove il teleriscaldamento al fine di un uso razionale dell'energia e della conseguente minimizzazione delle emissioni.*

**Iren S.p.A.**

## LA POLITICA HSE DEL NUCLEO IDROELETTR. TUSCIANO

Il Nucleo idroelettrico Tusciano, in coerenza con il Codice Etico e con la Politica di Iren S.p.A., si impegna a perseguire i seguenti obiettivi:

- *Coinvolgimento e consultazione di tutto il personale operante sugli impianti sui temi di Ambiente, Salute e Sicurezza, anche attraverso il loro Rappresentante della Sicurezza (RLS);*
- *applicazione e rispetto delle normative vigenti, delle prescrizioni legali applicabili e degli impegni sottoscritti dall'organizzazione in materia di Ambiente, Salute e Sicurezza del lavoro, garantendone l'aggiornamento continuo;*
- *definizione e revisione periodica dello stato di raggiungimento di obiettivi di miglioramento della performance in materia di Ambiente, Salute e Sicurezza del lavoro, mediante il monitoraggio costante con specifici indicatori, al fine di perseguire il miglioramento continuo;*
- *prevenzione dell'inquinamento e riduzione degli impatti ambientali significativi generati dalle attività dell'azienda in situazioni ordinarie, anomale e di emergenza puntando soprattutto al miglioramento dell'efficienza, mediante un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse energetiche e la realizzazione di impianti ad elevato rendimento, anche tramite l'introduzione di innovazioni tecnologiche, per quanto tecnicamente ed economicamente perseguibile;*
- *tutela della Salute e della Sicurezza dei collaboratori attraverso l'identificazione e la valutazione dei rischi generati dalle attività dell'organizzazione, in situazioni ordinarie, anomale o di emergenza e tramite lo sviluppo di misure di prevenzione e protezione finalizzate a prevenire gli infortuni e le malattie professionali;*
- *coinvolgimento, partecipazione, responsabilizzazione, sensibilizzazione e formazione di tutto il personale che opera per conto dell'unità produttiva sui temi ambientali e di Salute e Sicurezza, al fine di condividere la politica e gli obiettivi aziendali, promuovendo lo sviluppo di una cultura comune orientata alla prevenzione dei rischi ed alla tutela dell'Ambiente nonché l'implementazione della consapevolezza sulle implicazioni che il lavoro di ciascuno può avere per l'Ambiente, la Salute e la Sicurezza;*
- *accrescimento della consapevolezza di ciascuno (dipendenti, collaboratori, fornitori, appaltatori) in merito alle implicazioni ambientali e di sicurezza delle proprie attività come elemento indispensabile per il miglioramento delle prestazioni di tutta l'azienda;*
- *atteggiamento aperto, costruttivo, collaborativo e trasparente nei confronti del pubblico, delle Autorità e delle altre parti interessate, allo scopo di promuovere e facilitare l'inserimento del sito produttivo nel contesto locale;*
- *promozione e mantenimento di un rapporto di massima collaborazione e trasparenza con la collettività e le istituzioni mediante la promozione di progetti di valorizzazione e della fruibilità delle aree adiacenti le Unità Produttive;*
- *sensibilizzazione dei fornitori e degli appaltatori sugli obiettivi aziendali, coinvolgendoli nel processo di miglioramento e di adesione alla Politica Ambientale e di Sicurezza;*
- *coinvolgimento del personale nell'attuazione della Politica Ambientale e di Sicurezza dell'azienda e promuovere la formazione e l'aggiornamento sia nel campo della tecnologia, sia nei campi relativi all'Ambiente e Sicurezza;*
- *applicazione del Modello Organizzativo ai sensi del D.Lgs. 231/01 e alla costante sensibilizzazione dei propri collaboratori al rispetto del Codice Etico.*

*Il Nucleo idroelettrico Tusciano, in particolare, con la presente Politica HSE si impegna a stabilire e mantenere attivi specifici programmi HSE, per la riduzione degli impatti HSE relativi agli aspetti identificati come maggiormente significativi, che prevedano:*

- *l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti e prevedendo, ove possibile, il loro recupero e riciclaggio e diminuendo i volumi inviati a smaltimento;*
- *l'implementazione di misure gestionali/tecniche efficaci per prevenire eventuali rilasci sul suolo, sversamenti di sostanze pericolose che possano contaminare il sottosuolo e le acque superficiali/sotterranee;*
- *la riduzione o sostituzione nel sito di sostanze e materie pericolose per l'Ambiente e la Salute e Sicurezza dei lavoratori;*
- *la riduzione dell'impatto sonoro degli impianti (sostituendo le macchine più rumorose, con macchine moderne meno rumorose);*
- *l'adozione di programmi di manutenzione di impianti, apparati e sistemi di controllo/misura/rilevazione che hanno o possono avere ricadute sull'Ambiente e sulla Salute e Sicurezza dei lavoratori;*
- *la verifica periodica delle attrezzature e dispositivi di protezione prevedendo la loro sostituzione in caso di obsolescenza;*
- *garantire nell'ambito della predisposizione di dispositivi di protezione collettiva ed individuale e nella pianificazione della sorveglianza sanitaria un approccio cautelativo, che faccia capo al principio di precauzione piuttosto che di reazione;*
- *migliorare i luoghi di lavoro: vie di fuga, microclima, illuminazione, rimozione amianto, ecc.;*
- *migliorare la sicurezza nelle attività in luoghi confinati e nei percorsi di accesso agli impianti con rischio caduta gravi (allestendo barriere paramassi ove è possibile);*
- *monitorare e confinare le aree esposte a campi elettromagnetici elevati, ove presenti.*

*Il Nucleo Idroelettrico Tusciano si impegna a comunicare il documento di Politica HSE a tutto il personale che opera per suo conto (fornitori, appaltatori attraverso il DUVRI e/o PSC) e a renderlo disponibile alle altre parti interessate (Autorità, clienti, comunità locale, organismi di controllo attraverso la Dichiarazione Ambientale).*

*Tutto il personale operante nel Nucleo di Tusciano è chiamato a conformarsi allo spirito e alla lettera della presente Politica, la quale vale per tutte le attività controllate dalla Centrale di Tusciano.*

*La Direzione di Impianto si impegna a riesaminare periodicamente il documento di Politica HSE al fine di verificarne la pertinenza e l'appropriatezza alla natura ed all'entità degli aspetti di Ambiente, Salute e Sicurezza delle proprie attività.*

*Olevano Sul Tusciano, 31 Gennaio 2014*

Responsabile Impianti  
**Iren Energia S.p.A.**  
Dott. Ing. Isidoro Cozzolino



## IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO: QUALITÀ, AMBIENTE, SICUREZZA

Il Nucleo Idroelettrico Tusciano è dotato di un sistema di gestione integrato conforme ai requisiti riportati nelle norme di riferimento UNI EN ISO 14001:2004 e BS OHSAS 18001:2007, in quanto parte integrante del Sistema di Gestione integrato di Qualità – Ambiente – Sicurezza di Iren Energia S.p.A.

Gli elementi del Sistema Integrato sono strutturati in modo da stabilire un adeguato controllo di tutti i processi operativi che influiscono sulla qualità del servizio (anche dal punto di vista Ambiente e Sicurezza).

Il Sistema Integrato vede pertanto coinvolto tutto il personale operante all'interno del Nucleo; ognuno, secondo il ruolo che ricopre all'interno del Sistema, è chiamato a rispondere per quanto di sua competenza.

Il supporto ed il ruolo metodologico del Sistema è demandato alle funzioni di staff "Sistemi Certificati", "Sicurezza e Ambiente" di Iren S.p.A. e la funzione "Autorizzazioni Ambientali e Laboratori" di Iren Energia S.p.A. per gli argomenti di competenza, mentre il controllo del Sistema è a carico di "Sistemi Certificati" di Iren S.p.A.

Gli organismi specificatamente previsti per la gestione del Sistema Integrato di Iren Energia S.p.A., e nello specifico del Nucleo Idroelettrico Tusciano, sono:

- i Comitati (incontri periodici tra le funzioni della Centrale e le strutture di staff che hanno valenza consultivo/decisionale) a cui partecipa il Responsabile Impianti;
- il Rappresentante della Direzione (Amministratore Delegato di Iren Energia S.p.A.);
- il Responsabile Impianti, che ricopre anche il ruolo di Responsabile Ambientale e Responsabile Sicurezza;
- Sistemi Certificati e Sicurezza Ambiente di Iren S.p.A. e Autorizzazioni Ambientali e Laboratori di Iren Energia S.p.A. quali strutture di staff a supporto del Responsabile Impianti;
- il Controllo Qualità di Area (CQA);
- il Responsabile Salute e Sicurezza;
- gli auditor del Sistema Integrato che svolgono gli audit interni e sono indipendenti dalla struttura organizzativa del Nucleo.

Il Responsabile Impianti ha la responsabilità dell'attuazione delle azioni conformi al Sistema Integrato di Iren Energia S.p.A. Egli opera con il supporto della figura del CQA e del Responsabile Salute e Sicurezza.

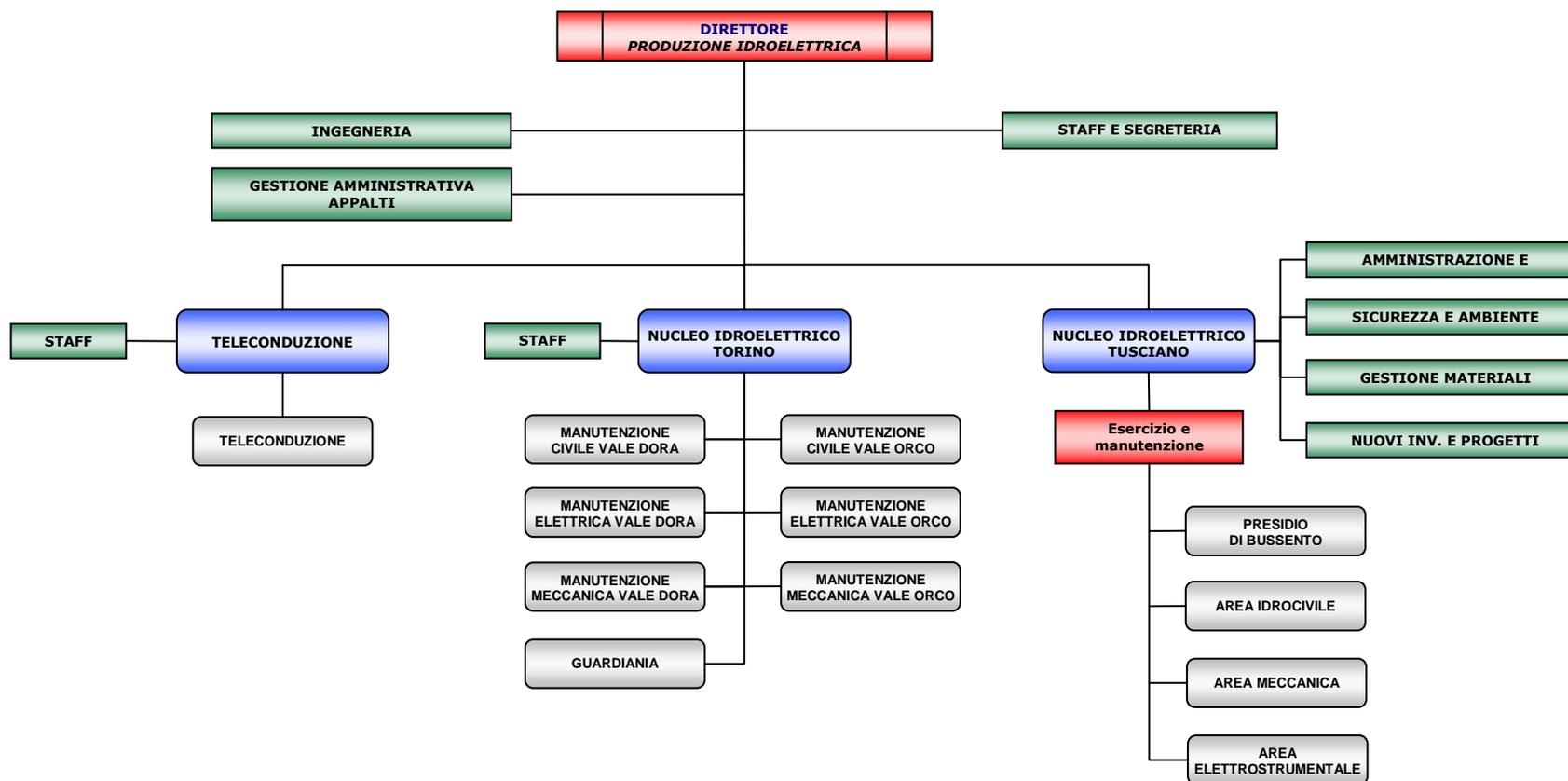
La coerenza complessiva delle scelte e delle azioni operate è garantita dalla continua interazione tra i Rappresentanti della Direzione, i Comitati e le funzioni del Sistema Integrato.



• Fig. 1: Centrale Tusciano (SA).

# STRUTTURA ORGANIZZATIVA

L'organizzazione di Produzione Idroelettrica, ovvero della struttura di Iren Energia S.p.A. che cura l'esercizio e la manutenzione degli impianti idroelettrici, è articolata in un modello organizzativo di gestione che riguarda non solo il Nucleo Toscano in Campania, ma anche gli altri impianti idroelettrici dislocati in Piemonte.



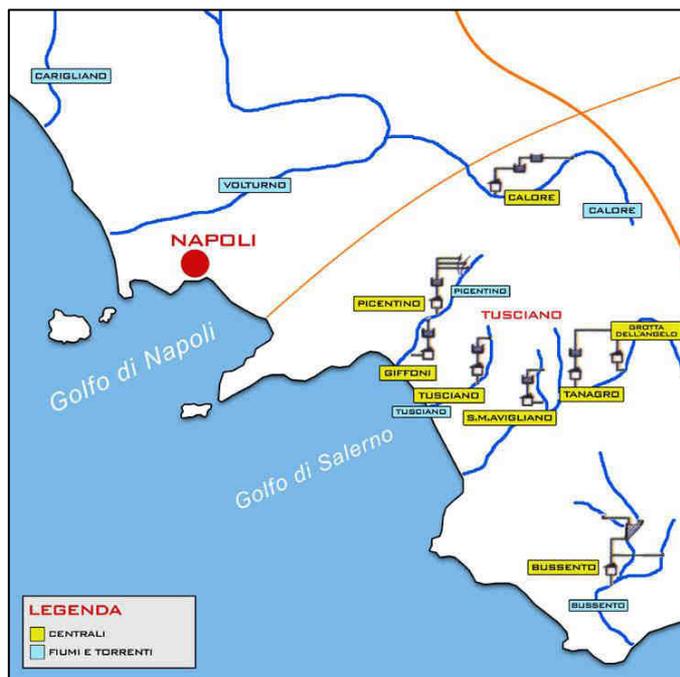

## IL NUCLEO IDROELETTRICO E L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

### • Ubicazione

Il Nucleo Idroelettrico Tusciano si estende su un vasto territorio che comprende geograficamente il sud della Campania e le Province di Salerno ed Avellino. Per la sua particolarità esso non può essere preso in esame univocamente ma bensì analizzando ogni asta idraulica sfruttata.

Il Nucleo infatti, la cui potenza installata totale è di 96 MW, è costituito da otto Centrali di produzione, di cui un impianto a bacino (Bussento) e sette impianti ad acqua fluente (Tanagro, Calore, Tusciano, Picentino, Grotta dell'Angelo, S. Maria Avigliano e Centrale Giffoni che attualmente è inattiva), localizzati tra le province di Salerno e Avellino.

Tutti gli impianti del Nucleo sono monitorati e comandati dal Centro di teleconduzione presso la Centrale di Rosone in Valle Orco (Torino).



• Fig. 2: dislocazione degli impianti nella Regione.

### • La storia

Tra i primi impianti idroelettrici costruiti in Italia tra la fine dell'800 e i primi del '900, la Centrale di Olevano sul Tusciano, facente parte del Nucleo Idroelettrico, è stata la prima ad essere realizzata dalla SME (Società Meridionale di Elettricità) nel sud dell'Italia.

Il progetto originario è datato 1895, i lavori iniziarono nel 1902 per poi concludersi nel 1904. L'acqua concessa per la cosiddetta "riserva ferroviaria", cioè per una sorta di prelazione a favore dell'elettrificazione delle ferrovie, era limitata a 1.900 l/s. Una linea a 30 KV trasportava la "forza" alle industrie di Torre Annunziata, mentre una seconda condotta forzata fu installata nel 1924, anno in cui si sostituirono le vecchie turbine Girard con due nuove Pelton.

Nel 1934, accanto alla Centrale, furono costruite una stazione elettrica all'aperto da 150 KV come centro di arrivo delle linee provenienti dalla Sila.

Nel 1955, invece, fu operato un ampliamento ed un aumento di potenza.

Infine, nel 2001, in seguito ai lavori di ammodernamento dell'impianto, le due condotte forzate sono state sostituite con un'unica condotta.

Ai primi anni del novecento (1907) risale la costruzione della Centrale di Grotta dell'Angelo, a seguire dal 1938 fino al 1975 sono stati realizzati tutti gli altri impianti del Nucleo.



• Fig. 3 Centrale Picentino.

## ● Aree di interesse naturalistico

Il Parco Nazionale del Cilento e Vallodi Diano, istituito nel dicembre 1991, è il secondo parco italiano per estensione. Il parco si estende in Campania nella parte meridionale della provincia di Salerno, compresa tra la piana del Sele a Nord, la Basilicata a est e a sud e il mar Tirreno ad ovest. I suoi 181.048 ettari comprendono 80 comuni e 8 comunità montane. Primo parco nazionale del Mediterraneo ad essere inserito nella lista del Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO, ha ottenuto numerosi riconoscimenti internazionali. Alle straordinarie caratteristiche naturalistiche si affiancano, inoltre, il carattere mitico e misterioso di una terra ricca di storia e cultura.

Il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano preserva un patrimonio di inestimabile valore. Città greche e antichi centri storici, antiche abbazie, castelli e casali sono incastonati in ambienti ancora incontaminati, ricchi di piante ed animali rari, maestosi uliveti terrazzati, grotte, spelonche e boschi maestosi. Il tutto in un delicato equilibrio dinamico, unico e fragile. Nel 1991 l'istituzione di un'area protetta a tutela di questo eccezionale patrimonio e il lavoro svolto dall'Ente Parco hanno portato a prestigiosi titoli internazionali.

All'inserimento nella lista UNESCO come primo parco del Mediterraneo riconosciuto paesaggio culturale di rilevanza mondiale, sono seguiti l'inserimento nella rete delle Riserve di Biosfera del programma MAB (Man and Biosphere) dell'UNESCO, il Green Globe per il turismo, il diploma europeo sulla Biodiversità e la certificazione ISO 14001. In questa zona si inseriscono alcuni impianti del Nucleo idroelettrico di Tusciano quali le Centrali di Bussento, di Tanagro e di Grotta Dell'Angelo.



● Fig. 4 Aree naturalistiche che interessano il Nucleo.

Le centrali idroelettriche di Bussento, Tanagro e Grotta dell'Angelo sono collocate nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.



● Fig. 5 Centrale Calore (AV).

Le centrali idroelettriche di Giffoni, Tusciano e S. Maria Avigliano sorgono invece nel Parco Regionale dei Monti Picentini, che si sviluppa sui Monti Picentini, area calcareo-dolomitica fra le provincie di Avellino e Salerno.

La centrale idroelettrica di Calore, infine, è l'unica situata in provincia di Avellino, in un'area al di fuori del parco naturale, in Strada Comunale Luogo Sano Incrocio Strada Vicinale Montagna Cariello.

## ● L'attività svolta

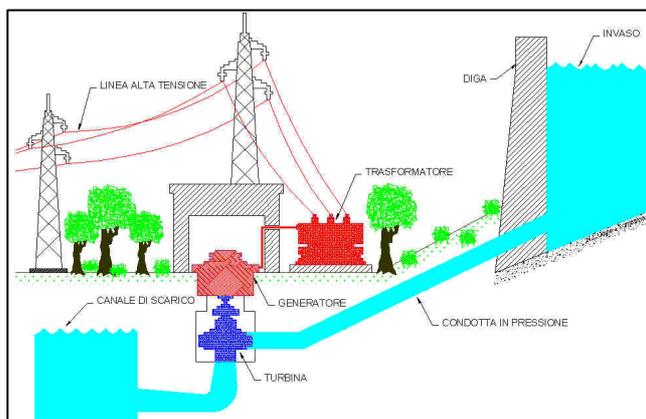
L'attività svolta dal Nucleo Tusciano consiste nella produzione di energia elettrica mediante l'utilizzazione della risorsa acqua, la quale non viene consumata, né modificata nelle sue caratteristiche chimiche e fisiche durante il processo di produzione.

Tale attività, che ha rappresentato nel passato uno dei più significativi fattori di sviluppo economico e sociale della regione, continua a svolgere un importante ruolo per la copertura del fabbisogno energetico regionale.

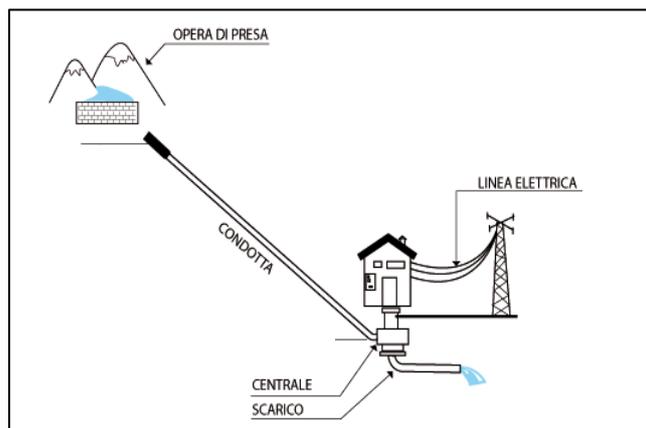
Gli impianti del Nucleo sono del tipo a bacino e ad acqua fluente. Le Centrali a bacino (fig. 6) sfruttano l'accumulo di acqua in quota, in invasi artificiali, come riserva di energia. Le Centrali ad acqua fluente (fig. 7) sfruttano invece il naturale deflusso delle acque e consentono quindi solo il prelievo in tempo reale dei quantitativi di acqua prelevabile dall'alveo.

Lo schema generale di un impianto idroelettrico può essere rappresentato dalle seguenti strutture:

- opere di ritenuta (dighe o traverse) con relativo invaso;
- opere di adduzione (gallerie, canali e condotte), destinate al trasporto dell'acqua alla centrale;
- centrale con il macchinario idraulico ed elettrico;
- opere di scarico e restituzione delle portate utilizzate;
- edifici e strutture di supporto.



● Fig. 6: Schema semplificato di un impianto idroel. a bacino.



● Fig. 7: Schema semplificato di un impianto idroel. ad acqua fluente

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

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

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

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

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

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

Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche tecniche degli impianti di produzione di energia elettrica:

Impianto	Tipo	Anno di costruzione	Potenza MW	Portata nominale media m <sup>3</sup> /s	Salto di concessione m
TUSCIANO	Fluente	1905	9,3	3,05	283,87
BUSSENTO	Bacino	1958	55	6,4	265,66
TANAGRO	Fluente	1975 (*)	18,2	6,038	217,04
CALORE	Fluente	1938	9,4	1,14	193
PICENTINO	Fluente	1958	1,8	0,495	190,56
SANTA MARIA AVIGLIANO	Fluente	1941	0,235	0,220	115
GROTTA DELL'ANGELO	Fluente	1907	0,370	0,4	52

(\*) Anno di unificazione dei salti



● Fig. 8 Centrali Tusciano, Picentino e diga Sabetta.

## ASPETTI AMBIENTALI

### ● **Identificazione degli aspetti ambientali**

Nell'analisi ambientale del Nucleo Idroelettrico Tusciano sono stati individuati gli aspetti che generano o possono generare un impatto sull'ambiente.

### ● **Valutazione degli aspetti ambientali**

Tra tutti gli aspetti ambientali individuati, sono stati selezionati quelli significativi utilizzando criteri oggettivi. I criteri di valutazione sono stati scelti sulla base del Regolamento CE n. 1221/09, della Norma UNI EN ISO 14001:2004, della legislazione vigente e delle norme di buona tecnica, tenuto conto del contesto ambientale del sito.

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

- Uso di risorse naturali (Acqua)
- Trasporto solido
- Rumore
- Aspetto visivo
- Suolo – sottosuolo

## Aspetti ambientali diretti

Sono aspetti ambientali diretti quelli associati alle attività svolte nel sito sottoposte al controllo gestionale totale da parte degli Impianti.

### ● **Acqua per uso idroelettrico**

In fase di realizzazione, gli impianti sono stati progettati per utilizzare l'acqua al fine di produrre energia elettrica. Quantitativi molto più modesti di acqua vengono inoltre prelevati per altri usi. L'acqua captata dalle opere di presa, dalla diga o traverse fluviali viene restituita ai corsi d'acqua senza subire alterazioni sia dal punto di vista qualitativo che dal punto di vista quantitativo. La gestione delle risorse idriche è un aspetto importante dell'attività.

Nei grafici di seguito sono riportati i volumi di acqua turbinati, le produzioni lorde ed il rapporto tra i due quantitativi, negli anni dal 2010 al 2014.

Dai grafici si evidenzia la stretta relazione tra i volumi turbinati e la produzione lorda, i volumi sono in funzione degli apporti idrici alle opere di presa delle Centrali.

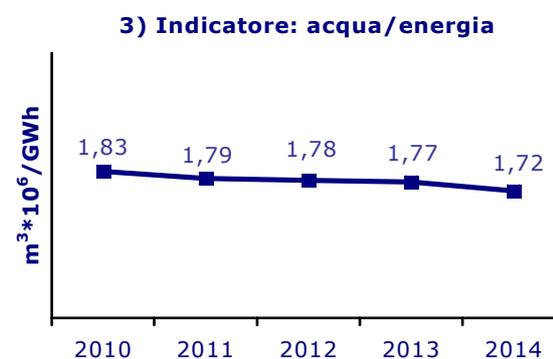
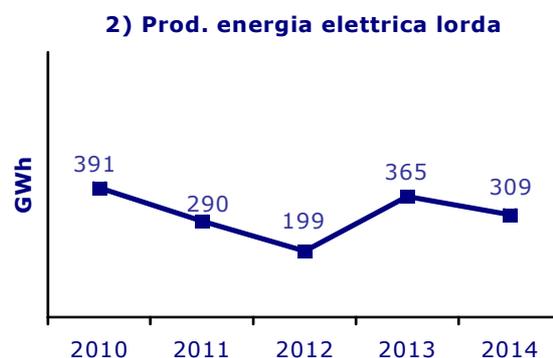
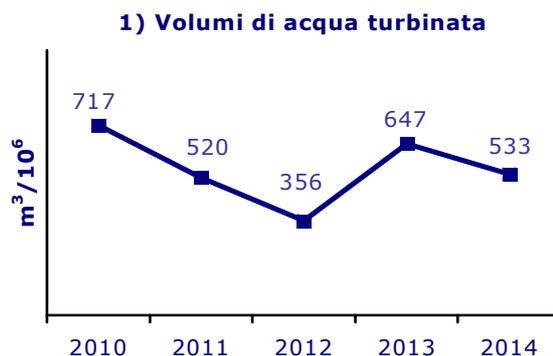
L'acqua captata dalle opere di presa, dalla diga o traverse fluviali viene restituita ai corsi d'acqua senza subire alterazioni sia dal punto di vista qualitativo che dal punto di vista quantitativo. Nei grafici a lato sono indicati, per l'intero Nucleo idroelettrico, rispettivamente:

1. i volumi di acqua turbinata;
2. le produzioni lorde di energia elettrica;
3. il rapporto tra i due quantitativi.

### INDICATORE ACQUA/ENERGIA

Il grafico n. 3 mostra il rapporto tra il volume di acqua turbinata e l'energia prodotta, che rappresenta un indicatore dell'efficienza complessiva degli Impianti nella conversione dell'energia potenziale dell'acqua in energia elettrica. Minore è il valore del rapporto, maggiore è l'efficienza raggiunta, in quanto a parità di acqua utilizzata corrisponde una maggiore quantità di energia elettrica prodotta (o, analogamente, è necessaria una minore quantità di acqua per produrre la medesima quantità di energia elettrica).

Il trend degli ultimi cinque anni mostra come, nel complesso, sia aumentata l'efficienza nella produzione di energia elettrica (maggiore quantità di energia prodotta dalla stessa quantità di acqua prelevata).



### ● Deflusso Minimo Vitale (DMV)

Per Deflusso Minimo Vitale (generalmente indicato con DMV) si intende quel quantitativo di acqua rilasciata da una qualsiasi opera di captazione sull'asta di un corso d'acqua, in grado di garantirne la naturale integrità ecologica, con particolare riferimento alla tutela della vita acquatica. Il concetto di DMV deve essere considerato quindi come portata residua relativamente ad un utilizzo umano della risorsa, e non ha niente a che vedere con il regime naturale di un fiume, che può prevedere anche periodi di magra o di asciutta per sua stessa natura. Concettualmente il DMV dovrebbe essere in grado di permettere, a breve e a lungo termine, la salvaguardia della normale struttura naturale dell'alveo e, di conseguenza, la presenza di una biocenosi che corrisponda alle condizioni naturali.

In Italia per la prima volta ne parla la legge 18 maggio 1989 n. 183 che reca norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo, ove all'art. 3 comma 1 dispone che "le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione degli interventi destinati a realizzare le finalità indicate all'articolo 1 curano in particolare la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, con una efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo, comunque, che

l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi nonché la polizia delle acque". Ad oggi i principi del DMV sono contenuti nel decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. recante norme in materia ambientale; gli Enti competenti per la determinazione del calcolo DMV sono le Autorità di Bacino (a presto riunite in Distretti Idrografici). La Regione Campania non ha ancora recepito ed emanato normativa relativa al DMV. Il Nucleo di Tuscano effettua rilasci di acqua secondo quanto previsto dai Disciplinari di concessione o da accordi specifici.

## ● **Trasporto solido**

Tutti i fiumi trasportano normalmente materiali solidi. Durante gli eventi di piena, il trasporto solido viene accentuato per effetto dei processi di erosione e sedimentazione. La diga e le traverse degli impianti idroelettrici formando degli invasi accentuano il fenomeno della deposizione solida. L'invaso degli impianti interessato dal fenomeno è il bacino della Diga Sabetta. A tal proposito il materiale sedimentato viene rimosso tramite ditta specializzata, l'attività viene eseguita mediamente ogni 4 mesi l'anno o comunque ogni qualvolta ce ne sia la necessità in particolar modo dopo eventi di piena.

Per l'esecuzione della stessa vengono utilizzate 4/5 persone le attrezzature utilizzate consistono in una barca a fondo piatto provvista di motore sul davanti della stessa è collocata una griglia metallica supportata da una struttura in ferro, disposta verticalmente allo specchio d'acqua, in modo tale da raccogliere e spingere verso la sponda i detriti galleggianti, inoltre viene utilizzato un mini escavatore che normalmente è disposto sulla sponda destra e raccoglie in cumuli, dopo opportuna separazione dei detriti per tipologia di rifiuti. I rifiuti, una volta separati per tipologia, vengono stoccati in sacchi tipo "big bags" e conferiti a ditta specializzata per lo smaltimento. Durante gli eventi di piena, in cui si verifica un considerevole aumento della portata, per esigenze di servizio e di tutela degli impianti, le paratoie delle opere di presa lungo i fiumi/torrenti vengono mantenute aperte, assicurando il naturale trasporto solido dei corsi d'acqua.

## ● **Dissesti idrogeologici**

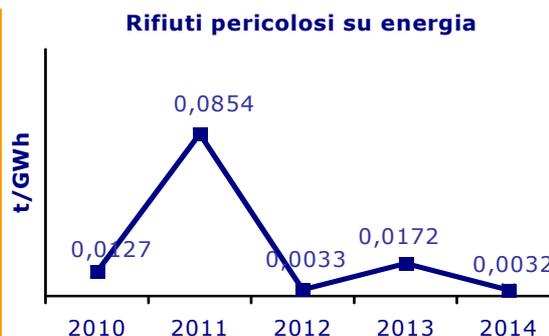
Il Nucleo ha competenza e responsabilità sul controllo delle sponde del bacino artificiale di Diga Sabetta. Con cadenza mensile il tecnico topografo, addetto al controllo delle dighe, effettua una ricognizione delle sponde del bacino. Detto controllo, viene evidenziato sul "Registro Diga", inoltre con cadenza semestrale viene effettuata da parte del funzionario dell'Ufficio Tecnico per le Dighe visita di vigilanza ai sensi del D.P.R. 01/11/1959 n° 1363, Art. 17.

Nel corso del 2014 non si sono verificati dissesti idrogeologici che hanno interessato gli impianti.

## ● **Rifiuti**

### **INDICATORE RIFIUTI/ENERGIA**

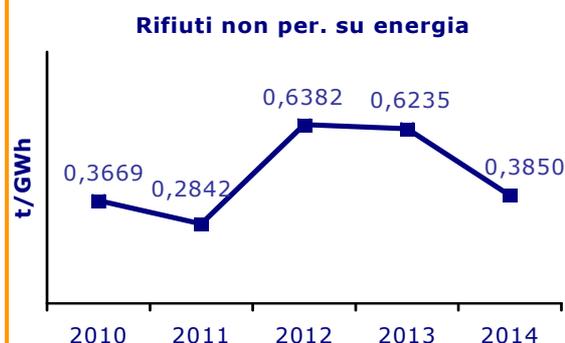
I rifiuti prodotti nel sito variano negli anni, qualitativamente e quantitativamente, in funzione delle attività che vengono svolte, pertanto tale aspetto non è sempre correlabile alla produzione di energia elettrica. Gli stessi, in attesa dell'avvio a smaltimento/recupero entro i tempi consentiti dalla normativa vigente, vengono raccolti nei depositi temporanei della Centrale Tuscano e della Centrale Bussento. Gli



oli esausti e gli accumulatori al piombo vengono smaltiti tramite i relativi Consorzi Obbligatori.

I rifiuti riciclabili (rottami ferrosi e non ferrosi, cavi, batterie, ecc.) vengono affidati a ditte specializzate nel recupero, mentre i rifiuti non riciclabili, come quelli derivanti da sgrigliatura, vengono raccolti da ditte specializzate per il successivo smaltimento. Tutte le operazioni sono affidate a ditte in possesso delle autorizzazioni previste dalle normative vigenti.

I quantitativi dei rifiuti prodotti negli ultimi 5 anni sono riportati nel Bilancio ambientale.



### ● Rumore esterno

Nelle Centrali di produzione, l'inquinamento acustico è prodotto principalmente dai gruppi idroelettrici di generazione presenti all'interno del fabbricato. Nel corso del 2010 è stato effettuato l'aggiornamento dei rilievi fonometrici di tutti gli impianti del Nucleo a cura di una ditta specializzata. Dai rilievi è emerso che i livelli di rumore rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente.

In seguito ad i lavori di ammodernamento impianti eseguiti alla Centrale Tanagro, consistente nella sostituzione della turbina, alternatore e trasformatore elettrico, sono state effettuate le misure del rumore esterno con risultati eccellenti con una netta diminuzione dei valori assoluti.

Nel corso del 2015 verranno svolti nuovi rilievi fonometrici su tutte le Centrali del Nucleo.

### ● Aspetto visivo

Le Centrali idroelettriche, caratterizzate da dighe, invasi, opere di presa, vasche, canali e condotte sono presenti su vaste zone di territorio. La presenza di tali strutture, pur provocando parziali impatti visivi, nella maggioranza dei casi è apprezzata dalla popolazione residente per l'aspetto turistico e sportivo. Inoltre molte volte gli invasi vengono sfruttati dalla protezione civile come fonte di prelievo di acque per lo spegnimento di eventuali incendi nelle campagne adiacenti gli impianti.

### ● Suolo/sottosuolo

Nel sito sono presenti:

- n° 3 serbatoi di gasolio per i gruppi elettrogeni installati presso la Centrale Bussento, Diga Sabetta e l'opera di presa Tanagro.
- trasformatori di potenza e di misura dei gruppi presenti presso gli impianti;
- sistemi di lubrificazione e comando oleodinamico delle apparecchiature meccaniche;
- fosse settiche.

I serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni sono tenuti sotto controllo con cadenza semestrale. Sugli impianti sono disponibili panni e materiali assorbenti da utilizzare in caso di spandimenti accidentali di gasolio e oli minerali. In caso di incidente, rottura o scoppio, sotto ai trasformatori sono presenti delle fosse-trappola, che contengono agevolmente il volume d'olio presente nella macchina.

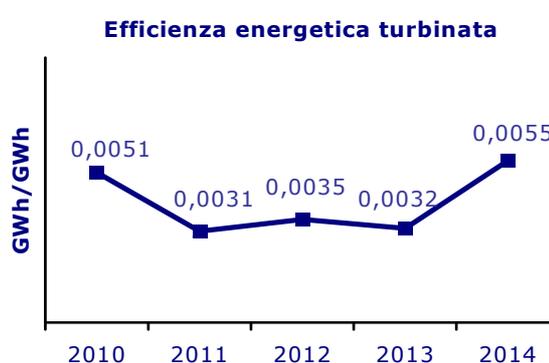
Gli eventuali incidenti e le potenziali situazioni di emergenza sono gestiti con apposite procedure interne, al fine di limitare l'eventuale impatto ambientale prodotto dall'evento imprevisto.

## ● Combustibili

L'unico combustibile utilizzato nel Nucleo è il gasolio, destinato esclusivamente al funzionamento di gruppi elettrogeni in condizioni di emergenza. Il combustibile è stoccato in n. 3 serbatoi, di cui due presenti presso la Centrale Bussento e Diga Sabetta e uno presso l'opera di presa Tanagro della capacità di 3 m<sup>3</sup> ciascuno. I consumi medi annui di gasolio, stante la funzione di emergenza dei gruppi elettrogeni, risultano essere esigui, in quanto legati essenzialmente alle prove di funzionamento settimanali dei gruppi elettrogeni.

## ● Consumi energetici

Per il funzionamento dei gruppi di produzione delle Centrali è necessario l'utilizzo di altre apparecchiature secondarie, quali pompe di lubrificazione e regolazione, pompe di raffreddamento, raddrizzatori, carica batterie, ecc. L'energia delle suddette apparecchiature viene derivata dai quadri elettrici dei servizi ausiliari di Centrale, alimentati direttamente dalla Centrale o da fornitore esterno. Nella bilancia ambientale sono indicati i consumi dei servizi ausiliari degli ultimi 5 anni.



## Sostanze e materie

### ● Olio

Per il funzionamento delle singole apparecchiature meccaniche o elettriche, presenti all'interno degli impianti idroelettrici, è normalmente utilizzato olio di tipo lubrificante o isolante. I movimenti sono dovuti in massima parte alla sostituzione dell'olio del macchinario installato sugli impianti. Nel bilancio ambientale sono indicati gli acquisti di olio lubrificante/isolante degli ultimi 5 anni.

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

Presso gli impianti del Nucleo sono presenti condizionatori di piccole dimensioni con quantitativo di gas inferiore ai 3 Kg che vengono sottoposti a manutenzione periodica, gli interventi vengono trascritti sul registro delle verifiche. Inoltre è presente l'esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) contenuto in alcune apparecchiature delle stazioni AT annesse alle Centrali Bussento e Tanagro e sono soggette a controllo periodico. Gli eventuali rabbocchi di SF<sub>6</sub> sono misurati attraverso bilance di precisione.

### ● Amianto

Con gli ultimi lavori di bonifica e smaltimento (si veda il precedente Programma Ambientale), operati dall'anno 2011 al 2014, il Nucleo Idroelettrico Tusciano afferma con grande entusiasmo di essere "**amianto free**". L'amianto che era presente presso il Nucleo era del tipo a matrice compatta (eternit).

## Aspetti ambientali indiretti

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

### ● Attività di Terzi che generano rifiuti

Le ditte che operano presso i cantieri del Nucleo, oltre ad essere tenute contrattualmente allo smaltimento dei rifiuti prodotti secondo le norme vigenti, sono oggetto di Audit "ambientali" sul cantiere da parte del personale Iren Energia.

### ● Indicatori infortunistici

Si riportano di seguito gli indicatori infortunistici di frequenza (n° infortuni/milione di ore lavorate) e gravità (giorni di assenza/mille ore lavorate) relativi al personale del Nucleo Idroelettrico Tusciano.

Anni	2010	2011	2012	2013	2014
N° infortuni totali	0	0	0	0	0
Ore lavorate (migliaia)	63	66	66	66	66
Giorni di assenza	0	0	0	0	0
Indice di freq. (Tf)	0	0	0	0	0
Indice di gravità (Tg)	0	0	0	0	0

**Tabella 1** - Indicatori infortunistici.

### ● Formazione e addestramento

Per la gestione di tutta la formazione che viene effettuata al personale Iren Energia del sito, è stata redatta un'apposita procedura, come previsto dal regolamento EMAS, dalla ISO 14001, dal OHSAS 18001.

PARAMETRO	TOT. 2014	di cui ambientali
Ore di formazione	168	18

**Tabella 2** - Ore di formazione

### ● Prevenzione incendi

Nel Sito le attività soggette a Certificato di prevenzione Incendi sono:

- N° 1 C.P.I. gruppo elettrogeno di emergenza installato presso la Diga Sabetta - Comune di Caselle in Pittari (SA) - Attività 64 del D.M. 16.02.82
- N° 1 C.P.I. gruppo elettrogeno di emergenza installato presso la Centrale Bussento - Comune di Morigerati (SA) - Attività 64 del D.M. 16.02.82.

- N° 1 C.P.I. gruppo elettrogeno di emergenza installato presso l'Opera di Presa Maltempo della Centrale Tanagro – Comune di Polla (SA) - Attività 64 del D.M. 16.02.82
- N° 1 C.P.I. deposito oli installato presso la Centrale Tusciano – Comune di Olevano Sul Tusciano (SA) - Attività 17 del D.M. 16.02.82

Il Nucleo ha predisposto tutta la documentazione per la valutazione dei progetti da presentare ai VVF relativa ai trasformatori delle varie centrali idroelettriche che contengono più di 1.000 l di olio, sulla base delle nuove attività previste dall'allegato 1 del D.P.R. 151/2011.



## IL PROGRAMMA AMBIENTALE

Il Programma ambientale, di seguito riportato, è stato redatto seguendo le linee guida dettate dalla Politica ambientale del Gruppo Iren e dalla Politica ambientale adottata dal Nucleo Idroelettrico Tusciano, nonché secondo quanto stabilito al punto 4.3.3 dalla norma UNI EN ISO 14001:2004, quale sistema di gestione ambientale certificato adottato dal Nucleo.

Sulla base delle esigenze e criticità ambientali emerse in fase di analisi della significatività degli aspetti/impatti ambientali del Nucleo, la Direzione ha individuato gli obiettivi di miglioramento inseriti nel Programma ambientale ed ha individuato gli interventi specifici volti al raggiungimento di tali obiettivi relativamente al periodo 2015÷2017.



● Fig. 9 Particolari impiantistici Centrali Grotta dell'Angelo, Tanagro, Picentino.

**PROGRAMMA MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI AMBIENTALI E SORVEGLIANZA E MISURAZIONE**

<b>Codice</b>	<b>Aspetto ambientale</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>Intervento</b>	<b>Traguardo</b>	<b>% stato avanzamento lavori</b>	<b>Responsabilità</b>	<b>Scadenza prevista</b>
[1]	<b>Rumore</b>	Insonorizzazione sala quadri Centrale Grotta Dell'Angelo	Contro-pannellatura dell'edificio sala quadri	Riduzione del 10% inquinamento acustico per il personale operativo	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2015
[2]	<b>Vari</b>	Formazione ed informazione del personale	Formazione ed informazione al personale su aspetti ambientali e di sicurezza rilevanti	Verbali di formazione e numero di ore di formazione effettuate	10%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2015
[3]	<b>Acqua</b>	Riduzione dei consumi e delle perdite e del rischio attrezzature presso l'opera di presa della Centrale Tusciano	Rinnovamento dello sgrigliatore	Riduzione degli intasamenti del 15% con successivo calo degli interventi del personale operativo e riduzione delle perdite di acqua di circa il 5%	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2015
[4]	<b>Suolo/sottosuolo</b>	Rifacimento deposito rifiuti Centrale Tusciano	Repowering deposito rifiuti riguardante il miglioramento delle strutture e della pavimentazione	Evitare eventuali possibili sversamenti verso il suolo	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2015
[5]	<b>Suolo/sottosuolo</b>	Miglioramento deposito oli Centrale Tusciano	Miglioramento delle strutture e della pavimentazione	Evitare eventuali possibili sversamenti verso il suolo	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2016
[6]	<b>Acqua</b>	Rifacimento circuito di raffreddamento Gruppo 1 della Centrale Bussento	Installazione di un sistema di raffreddamento acqua da ciclo aperto a ciclo chiuso comprendente pompe e scambiatore	Risparmi del 5% consumo di acqua per raffreddamento e maggiore produzione di energia elettrica	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2015
[7]	<b>Acqua</b>	Rifacimento circuito di raffreddamento Gruppo 2 della Centrale Bussento	Installazione di un sistema di raffreddamento acqua da ciclo aperto a ciclo chiuso comprendente pompe e scambiatore	Risparmi del 5% consumo di acqua per raffreddamento e maggiore produzione di energia elettrica	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2016
[8]	<b>Aria</b>	Sostanze lesive per l'ozono, sostituzione condizionatori presenti su tutti gli impianti contenenti Gas R22	Installazione tramite ditta specializzata di nuovi condizionatori	Riduzione del 100% di possibili emissioni in atmosfera	0%	Produzione Idroelettrica	Dicembre 2017



## IL BILANCIO AMBIENTALE

<b>RISORSE</b>	<b>U.d.m.</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Combustibili: gasolio</b>						
Gruppi elettrogeni emergenza	litri	-	-	200	200	200
<b>Energia elettrica</b>						
Produzione lorda	GWh	391	290	199	365	309
Produzione netta	GWh	386	287	195	362	307
Perdite di trasformazione	GWh	2,9	1,2	0,8	1,5	1,2
Consumo dei servizi ausiliari	GWh	2,0	0,9	0,7	1,2	1,7
<b>Acqua</b>						
Acqua per produzione idroelettrica	m <sup>3</sup> x10 <sup>6</sup>	717	520	356	647	533
Prelievo da pozzi	m <sup>3</sup>	86	90	-	-	105
Prelievo da acquedotto	m <sup>3</sup>	-	-	-	-	3.881
<b>Sostanze</b>						
Oli lubrificanti e isolanti	Kg	2.530	2.530	1.970	1.600	2.366
<b>RILASCI</b>						
<b>Rifiuti</b>						
Rifiuti speciali pericolosi	t	4,999	24,780	0,660	6,297	1,000
Rifiuti speciali non pericolosi	t	143,495	82,420	127,002	227,580	118,962
Rifiuti avviati a recupero	t	21,000	22,400	16,622	14,860	10,572
<b>TOTALE</b>	t	148,494	107,200	127,662	233,877	119,962
<b>INDICATORI</b>						
<b>Efficienza energetica</b>						
Consumo totale annuo di energia (Consumo e.e. servizi aux./produzione e.e. lorda)	GWh/GWh	0,0051	0,0031	0,0035	0,0032	0,0055
<b>Acqua</b>						
Utilizzo di acqua su energia prodotta (utilizzo di acqua/produzione e.e. lorda)	m <sup>3</sup> x10 <sup>6</sup> /GWh	1,83	1,79	1,78	1,77	1,72
<b>Rifiuti</b>						
Rifiuti pericolosi su energia prodotta	t/GWh	0,0127	0,0854	0,0033	0,0172	0,0032
Rifiuti non pericolosi su energia prodotta	t/GWh	0,3669	0,2842	0,6382	0,6235	0,3850
<b>Biodiversità</b>						
Non significativo	-	-	-	-	-	-
<b>Efficienza dei materiali</b>						
Non significativo	-	-	-	-	-	-

## INFORMAZIONI AL PUBBLICO

Per informazioni ed approfondimenti contattare:

**IREN ENERGIA S.p.A.**  
**Centralino**

tel. 011 5549111  
fax 011 538313  
e-mail: irenenergia@pec.gruppoiren.it

**Sito internet**

[www.irenenergia.it](http://www.irenenergia.it)

**Rappresentante per la Direzione – Amministratore Delegato di IREN ENERGIA S.p.A.**

**dott. Giuseppe Bergesio**

tel. 011 4098124  
fax. 011 538313  
e-mail: giuseppe.bergesio@gruppoiren.it

**Direttore Produzione Idroelettrica di IREN ENERGIA S.p.A.**

**Luigi Bonifacino**

tel. 011 19569032  
fax. 011 19569068  
e-mail: luigi.bonifacino@gruppoiren.it

**Responsabile Impianti - Nucleo Idroelettrico Tusciano**

**dott. Ing. Isidoro Cozzolino**

tel. 0828 234701  
fax. 0828 234700  
e-mail: isidoro.cozzolino@gruppoiren.it

## CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI

Il verificatore accreditato IMQ S.p.A. IT-V-0017, Via Quintiliano, 43 MILANO ha verificato attraverso una visita all'Organizzazione, colloqui con il personale e l'analisi della documentazione e delle registrazioni che la Politica, il Sistema di Gestione nonché le procedure di audit sono conformi al Reg. (CE) n. 1221/2009 ed ha convalidato in data 11 maggio 2015 le informazioni ed i dati presenti in quanto affidabili, credibili ed esatti nonché conformi a quanto previsto dallo stesso Regolamento.

La Dichiarazione Ambientale del Nucleo Idroelettrico Tusciano (codice NACE attività: 35.11) è disponibile, in formato elettronico, nel sito internet di Iren Energia S.p.A. al seguente indirizzo: [www.irenenergia.it](http://www.irenenergia.it) e, su richiesta, in forma cartacea al Responsabile Impianti Nucleo Idroelettrico Tusciano.

Il documento è redatto ogni tre anni, la prossima edizione sarà pubblicata nel 2018, nel 2016 e nel 2017 saranno invece pubblicati gli aggiornamenti dei dati e dei risultati raggiunti.