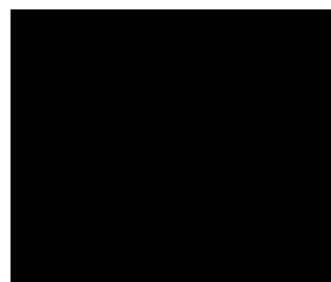




IMPIANTO IDROELETTRICO DI FENESTRELLE (TO)

RAPPORTO DI FINE CONCESSIONE

Relazione sulle problematiche ambientali e di sicurezza



3703 - 0 1 - 0 1 9 0 0 . DOC 19

00	GEN.22	C. MOSCA	R.BERTERO	R.BERTERO	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

INDICE

1. PREMESSA	1
2. CONSIDERAZIONI SULL'ASSENZA DI PROBLEMATICHE AMBIENTALI E DI SICUREZZA	2
2.1 Aspetti ambientali	2
2.2 Gli adempimenti di legge sugli invasi	3
2.3 Aspetti legati alla sicurezza	4
2.3.1 Strumentazione dello sbarramento di Pourrières	5
2.3.2 Dispositivi di messa in sicurezza dei bacini	5
2.4 Conclusioni	6

1. PREMESSA

La società Energie S.p.A., che è proprietaria dell'impianto idroelettrico di Fenestrelle (TO) dal 1994, ha incaricato Hydrodata S.p.A. di supportarla nella produzione del cosiddetto "rapporto di fine concessione" ai sensi del regolamento regionale 8/R del 16 luglio 2021 "Contenuti e modalità di redazione del rapporto di fine concessione", in attuazione della Legge Regionale 29 ottobre 2020, n.26 (Assegnazione delle grandi derivazioni ad uso idroelettrico). L'impianto (codice utenza TO881) è infatti una grande derivazione, potenza di concessione 6.085,59 kW.

Il regolamento regionale n.8/R, che definisce i contenuti e le modalità di redazione del rapporto di fine concessione, nell'allegato A richiama l'esigenza di redigere un rapporto sulle eventuali problematiche ambientali e di sicurezza sorte nella gestione della concessione e sulle soluzioni tecniche adottate.

La Energie è subentrata nella gestione dell'impianto nel 1994 in questi 28 anni non ha rilevato evidenze di problematiche né ambientali né legate alla sicurezza delle opere di impianto, dei tecnici che operano sulle diverse componenti, idrauliche ed elettromeccaniche e di terzi che si trovino in prossimità delle opere.

L'impianto idroelettrico di Fenestrelle è stato realizzato negli anni '50 ed è costituito da una centrale di produzione ubicata in Comune di Fenestrelle, alimentata, mediante una galleria di adduzione in pressione e successiva condotta forzata, da un'opera di derivazione principale a tergo di uno sbarramento sul torrente Chisone, in località Pourrières, e da derivazioni secondarie sugli affluenti t. Usseaux, Assietta, Laux e Crestovo.

I dati caratteristici dell'impianto sono riportati nella tabella seguente

Tipologia	Potenza installata (MW)	Producibilità dopo revamping (GWh/anno)	Anno di entrata in esercizio	Corsi d'acqua interessati
a bacino	15,7	44,5 ¹	1952	T. Chisone e affluenti

Tabella 1 - Dati caratteristici dell'impianto di Fenestrelle.

La Centrale Idroelettrica di Fenestrelle, che sfrutta un bacino idrografico esteso e produttivo, utilizza l'invaso generato dallo sbarramento di Pourrières per ottimizzare la produzione di energia non tanto in condizioni di morbida del corso d'acqua, ovvero durante i mesi primaverili in cui l'impianto funziona "ad acqua fluente" ma durante i periodi estivo e invernale. Durante quest'ultimi, infatti, l'invaso permette all'impianto idroelettrico di lavorare solamente nei momenti di punta alla massima portata, in modo tale da massimizzare il rendimento economico ed energetico dei volumi turbinati.

¹ Dato medio sul periodo 2011-2021

2. CONSIDERAZIONI SULL'ASSENZA DI PROBLEMATICHE AMBIENTALI E DI SICUREZZA

Innanzitutto è importante ricordare che l'impianto idroelettrico di Fenestrelle è stato soggetto ad un notevole intervento di ammodernamento che la concessionaria Energie ha realizzato a partire da luglio 2008 e con rimessa in esercizio nella primavera 2009 ².

Tale intervento, oltre a rinnovare l'equipaggiamento di produzione in centrale, ha realizzato alcuni nuovi dispositivi che fondamentalmente permettono una migliore gestione ambientale e in sicurezza delle opere d'impianto, brevemente descritti nel seguito.

2.1 Aspetti ambientali

Per quanto riguarda gli adempimenti relativi al rilascio del DMV dallo sbarramento definiti nel disciplinare di concessione del 2011, esso è effettuato da uno degli scarichi della vasca dissabbiatrice a valle dello sbarramento di Pourrières. La sezione di controllo del rilascio del DMV è riferita alla sezione fluviale localizzata più a valle, in località Gorge, dove deve essere verificato il valore complessivo di rilascio pari a 297 l/s, comprensivo del rilascio attuato alla presa Assietta Bassa.

Il Progetto di Gestione del Materiale Solido Fluviale (MSF), approvato in prima versione nel 2007 e rinnovato, a scadenza del periodo di validità, con Determinazione n.601 del 28/02/2019 della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica – Settore Difesa del Suolo della Regione Piemonte, è stato redatto in conformità con le procedure previste dal regolamento attuativo dell'art.40 dell'abrogato D.Lgs. 152/99, emesso con D.M. del 30 giugno 2004 (G.U. 269 del 16/11/2004), dall'art.114 D.Lgs. 152/06 e s.m.i. nonché dalla specifica normativa regionale in materia, con particolare riferimento al D.P.G.R. 29 gennaio 2008, n.1/R (B.U.R. 5 del 31/01/2008).

Il progetto si configura come un quadro previsionale delle operazioni di svaso, sfangamento e spurgo connesse con le attività di manutenzione degli invasi, necessarie per assicurare il mantenimento o il graduale ripristino della capacità utile, nonché dei provvedimenti da porre in essere per la prevenzione e tutela delle risorse idriche invase e rilasciate a valle.

La presenza del bacino di compenso a Villaretto in sponda destra, circa 6 Km a valle della restituzione dell'acqua turbinata alla centrale di Fenestrelle ha l'importante funzione di demodulare le portate del torrente Chisone in quanto soggette alle oscillazioni indotte dalla regolazione dell'invaso di Pourrières.

Il tratto sotteso fra la centrale e l'invaso di Villaretto è attualmente soggetto per alcuni periodi dell'anno al fenomeno dell'*hydropeaking* ovvero alle pulsazioni di portata scaricata dalla centrale di Fenestrelle, ma sono allo studio interventi che potrebbero limitare gli effetti negativi di tale regime idrico sul contesto fluviale.

² Con determina n.378 del 21/02/2008 della Regione Piemonte (Direzione Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Economia montana e Foreste) sono stati approvati i lavori di manutenzione straordinaria e ammodernamento dell'impianto di Fenestrelle, eseguiti tra il 2008 e il 2009.

E' importante segnalare che la Energie S.p.A. è qualificata UNI EN ISO 14001:2015 e pertanto è stato redatto il rapporto di analisi ambientale che identifica, nell'ambito delle attività di produzione di energia elettrica, alcuni aspetti che possono potenzialmente generare impatto ambientale.

Tale analisi ambientale (aggiornata a settembre 2021) è allegata alla documentazione del rapporto di fine concessione e definisce le azioni adottate per limitare eventuali rischi di impatto ambientale legati all'esercizio dell'impianto.

2.2 Gli adempimenti di legge sugli invasi

Gli elementi idraulici più caratteristici dell'impianto di Fenestrelle sono l'invaso sul torrente Chisone realizzato a monte dalla diga di Pourrieres (280.000 m³) e l'invaso realizzato fuori alveo a valle in località Villaretto (180.000 m³).

Lo sbarramento di Pourrieres rientra nell'ambito di competenza regionale, come normato dalla L.R. 25/2003 e relativo regolamento di attuazione 12R/2004. L'esercizio dell'invaso (cod. TO01001) è autorizzato dal competente settore regionale con determinazione n. 1966 del 08.07.2014 ed è regolato dal rispetto del disciplinare approvato con la medesima determina, nel quale sono definiti gli obblighi del gestore in materia di manutenzione delle opere e di vigilanza.

Sono allegati al rapporto di fine concessione (nell'ambito dell'elenco degli interventi di manutenzione effettuata) gli esiti dell'ultima verifica dell'Autorità competente – il Settore Difesa Suolo della Regione Piemonte – effettuata il 29 giugno 2021 sullo sbarramento di Pourrieres (ed anche su quello di Villaretto). Nel verbale recente, come in quelli degli anni precedenti, non sono evidenziati fattori di criticità nell'esercizio dello sbarramento e dell'invaso che possano essere identificati come significativi ai fini della garanzia della sicurezza dell'impianto, delle aree circostanti e delle persone.

Nella comunicazione del 2 agosto 2021 il personale tecnico del settore rilevava il progressivo interrimento del bacino e la necessità di effettuare interventi al fine di limitare l'apporto solido e migliorare l'officiosità idraulica a valle. Oltre alla comunicazione del settore sono quindi allegate anche le risposte della società Energie.

Pur non essendo assoggettata a vigilanza da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti – Direzione Generale Dighe, i controlli sulla diga di Pourrières sono sviluppati anche con riferimento alle indicazioni in materia emessa da tale organismo di controllo. Fra le principali attività di controllo condotte sulle opere dello sbarramento di Pourrieres, riferite al ruolo dell'ingegnere responsabile, si ricordano:

- l'ispezioni allo sbarramento almeno 2 volte/anno in condizioni rappresentative;
- l'ispezione allo sbarramento e assistenza tecnica alla gestione in occasione di eventi di piena importanti;
- l'esecuzione di misure topografiche di verifica degli spostamenti dei parametri (su base annua);
- l'esecuzione di misure freaticometriche sui piezometri installati presso lo sbarramento, con frequenza di 2 volte/anno ed in occasione di eventi di piena importanti;
- la predisposizione di un rapporto annuale sullo stato dello sbarramento con i risultati delle misure condotte;
- l'aggiornamento delle Perizie tecniche definitive in caso di esecuzione di interventi significativi sulle opere dello sbarramento e sul bacino.

Sempre ai fini non solo della sicurezza, ma anche dell'attenzione all'ambiente fluviale, si rileva che la canalizzazione, realizzata nel 2009, di by-pass dello sbarramento con opera di presa a monte del bacino di Pourrieres, consente di evitare che ad invaso vuoto le portate di magra o regime ordinario defluiscano sui sedimenti di fondo, con azione di ruscellamento potenzialmente in grado di movimentare materiale solido fluviale (MSF) con significativo effetto di intorbidimento delle acque. La condotta inserita nell'invaso permette, pertanto, anche in condizioni di svaso totale, di non avere ruscellamento entro il bacino; la portata captata a monte è addotta nell'avancamera, da dove può essere rilasciata immediatamente a valle diga attraverso la paratoia sghiaiatrice oppure immessa nella galleria di derivazione mediante la luce di presa.

2.3 Aspetti legati alla sicurezza

L'impianto nel suo complesso è gestito attraverso dispositivi di monitoraggio e controllo e misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità.

Il sistema di supervisione dell'impianto di Fenestrelle rende disponibile il dato in continuo, accessibile e gestibile in tempo reale, della portata complessiva utilizzata. E' stato infatti installato nel 2009 e aggiornato a luglio 2021 un sensore di velocità ad ultrasuoni sulla nuova condotta forzata tra la vasca di carico e la centrale di Fenestrelle.

Tale sensore fa parte del sistema di protezione differenziale installato sulla condotta che permette di rilevare eventuali perdite anomale e quindi di verificare in continuo il corretto funzionamento in sicurezza della condotta stessa.

Il sistema di telecontrollo garantisce una gestione sicura dell'impianto e delle sue componenti principali, attraverso il monitoraggio in continuo dei parametri idraulici (livelli del bacino di Pourrieres e di Villaretto, la posizione delle paratoie installate), la visualizzazione delle immagini delle telecamere e dei sensori installati nonché dei parametri di produzione.

Inoltre, la Energie S.p.A. è qualificata UNI EN ISO 45001:2018 ed è quindi disponibile il rapporto di analisi sugli aspetti legati alla sicurezza, estratto dal Documento di valutazione dei Rischi redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008 per l'impianto. Tale rapporto (datato settembre 2021) è allegato alla documentazione del rapporto di fine concessione e individua i potenziali rischi presenti sui luoghi di lavoro, ovvero le diverse opere di impianto, segnalando le misure specifiche di sicurezza e prevenzione da adottare.

Come già indicato, le opere più caratteristiche dell'impianto sono i due invasi, che essendo realizzati ormai da oltre 70 anni, sono connaturati al territorio e sono storicamente fruiti sia dagli abitanti del luogo sia dai turisti. Su queste opere e sull'ambiente ad esse connesso sono quindi state adottate misure specifiche per la prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità.

Le misure di prevenzione dei rischi a tutela della pubblica incolumità sono di tre "famiglie" diverse e, per il caso dei bacini in oggetto, in particolare si è fatto riferimento a:

- installazione di opportuna cartellonistica lungo le sponde del bacino, allo sbarramento e lungo l'asta torrentizia a valle dello sbarramento;
- attrezzaggio dello sbarramento con apparecchi illuminanti in corrispondenza dei posti di manovra e dei punti utili a monitorare l'efficienza degli organi di scarico;

- realizzazione di tre piezometri per il monitoraggio dell'andamento della falda all'interno del rilevato costituente la sponda destra dello sbarramento.

2.3.1 Strumentazione dello sbarramento di Pourrières

In ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare del Ministero LL.PP. 28 agosto 1986 n.1125 lo sbarramento è stato dotato di:

- dispositivo di segnalazione acustica con le seguenti caratteristiche:
 - sirena elettromeccanica;
 - frequenza fondamentale del segnale acustico: 500 ± 30 Hz;
 - livello di pressione acustica in direzione orizzontale alla distanza $d = 1,5$ m;
 - dalla sorgente misurato in camera anecoica: 123 / 125 dBA;
 - durata dell'impulso sonoro a dBA costanti: 5 sec;
 - durata del segnale modulato tra due impulsi a dBA costanti: 10sec;
 - durata complessiva del segnale: 3 min;
 - distanza nominale di percezione del suono della sorgente sonora: 1000 m.
- strumentazione idrometrica installata sul paramento interno dello sbarramento;
- dispositivi di illuminazione delle posizioni di manovra degli organi di scarico e di presa, del paramento di monte del bacino, degli organi di scarico quali paratoie di fondo, sifoni e sfioratori di superficie.

Sono stati inoltre installati alcuni caposaldi di controllo, come richiesto nel disciplinare di esercizio approvato con determina della Regione Piemonte (Direzione OO.PP. Difesa del Suolo – Settore Difesa Assetto Idrogeologico e Dighe) n. 1966 del 8/8/2014, finalizzati a verificare eventuali cedimenti sulla struttura della diga.

2.3.2 Dispositivi di messa in sicurezza dei bacini

Al fine di prevenire situazioni di rischio e nel contempo fornire un'informativa sull'impianto nei confronti dei frequentatori dei siti interessati dalla presenza dell'impianto, sono stati installati cartelli:

- monitori del rischio di improvvisi rialzi del tirante d'acqua in alveo, per manovre agli organi di scarico o sfiori causati da cessazione del prelievo;
- di pericolo di caduta e annegamento e divieto balneazione nelle acque dei bacini di Pourrières e Villaretto;
- di divieto di accesso alle persone non autorizzate (a Villaretto);
- di informazione sulle caratteristiche dell'impianto presso il bacino di Pourrières e la centrale di produzione a Fenestrelle.

Ai bacini di Pourrières e Villaretto sono stati inoltre installati altri dispositivi di sicurezza:

- salvagenti lungo il perimetro del bacino (con corda in materiale galleggiante della lunghezza di 30 m fissata al muretto e dotati di copertura in pvc colore rosso, installati ciascuno su palo tassellato alle strutture esistenti o su apposito basamento);
- sbarre di chiusura delle piste di accesso, che:
 - a Pourrières sono 2, una in sponda sinistra, che collega il lato monte bacino al lato di valle e costeggia tutto il bacino fino alla casa del custode, permettendo l'accesso da monte a valle, e l'altra in sponda destra, alla quale si accede percorrendo il coronamento della diga e andando poi verso monte;

- a Villaretto è una sola, dalla strada sterrata esistente, collegata alla S.P. n.23 del Sestriere, che porta ai terreni in sponda destra del T. Chisone;
- parapetti di protezione sulla sommità sui muri di contenimento dei bacini e recinzioni metalliche, oltre a scalette per la risalita sulla sponda del bacino a Villaretto.

2.4 Conclusioni

L'impianto nel suo complesso risponde correttamente ai numerosi requisiti di legge sul tema della sicurezza.

Circa gli aspetti propriamente ambientali, anche in relazione alla regolare applicazione del Progetto di Gestione del materiale di sedimentazione interessante il bacino di Pourrières, approvato in via definitiva con determinazione dirigenziale numero 140 del 07/09/2007 della Direzione Difesa del Suolo (Settore Sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo) della Regione Piemonte, si procede a norma di quanto previsto dai provvedimenti autorizzativi, a sostegno di un esercizio dell'impianto pienamente sostenibile.

In sintesi, allo stato attuale non si evidenziano né problematiche ambientali, né problematiche di sicurezza legate alla gestione dell'impianto idroelettrico di Fenestrelle, il quale viene esercito in maniera corretta, sulla base di un'attività di monitoraggio costante delle componenti che, attraverso moderne tecniche di sorveglianza e controllo, assicura un funzionamento regolare ed efficiente.

INVASO DI POURRIÈRES

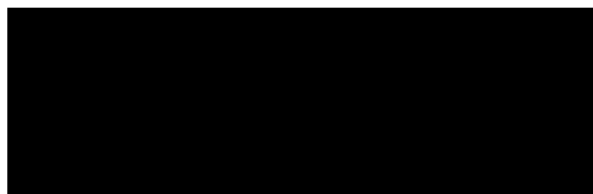
Impianto di Fenestrelle



PROGRAMMA DI SINTESI

delle operazioni di gestione dei sedimenti

Anno 2018



3279 - 0 3 - 0 0 1 0 0 . DOC

00	FEB. 18	L. DUTTO	L. DUTTO	L. DUTTO	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

INDICE

1. PREMESSA	1
2. ATTIVITÀ PREVISTE PER L'ANNO 2018	2
3. SISTEMA DI MONITORAGGIO	5
3.1 Tipologie di controlli previste	8
4. REGOLE OPERATIVE DELLE MANOVRE PREVISTE	8
4.1 Manovre di fluitazione a carattere manutentivo	9
4.1.1 Tecnica DCV ^A	9
4.1.2 Tecnica DCV ^B	10
4.1.3 Tecnica S	11
4.2 Gestione degli eventi di piena	13
4.2.1 Tecnica F13	
4.3 Manovre di spurgo/fluitazione a carattere straordinario	14
4.3.1 Istruzioni esemplificative	16
4.4 Svaso totale del bacino	17
4.5 Indicazioni generali	20

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il *programma di sintesi* per le operazioni, previste per l'anno 2018, attinenti alla gestione del Materiale Solido Fluviale (MSF) afferente al bacino di Pourrières (di proprietà della ENERGIE S.p.A.) o comunque interessate da possibili rilasci di sedimento nell'alveo a valle dello sbarramento.

Tale programma costituisce l'attuazione delle indicazioni di intervento previste dal *progetto di gestione* dei sedimenti, approvato in via definitiva con determinazione dirigenziale numero 140 del 07/09/2007 della Direzione Difesa del Suolo (Settore Sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo) della Regione Piemonte.

Quale parte integrante del documento è da intendersi anche il report annuale consuntivo sull'andamento delle manovre (*registro attività*), il quale sarà consegnato al medesimo ufficio della Regione a conclusione del ciclo di operazioni. Tale report viene redatto solo in caso di effettivo svolgimento di attività di gestione del MSF nel corso dell'anno.

Il *progetto di gestione* è attualmente in fase di rinnovo, in quanto giunto alla scadenza del periodo di validità.

Al di là di fornire un aggiornamento delle conoscenze con una più completa caratterizzazione dello stato di qualità ambientale dell'invaso e del corpo idrico recettore, congruentemente con l'evoluzione delle norme tecniche e delle linee guida avvenuta nell'ultimo decennio e sulla scorta delle articolate attività di monitoraggio condotte dal gestore nei tratti fluviali interferiti dalla presenza dei propri impianti, il nuovo *progetto* recepisce in un quadro organico tutte le ottimizzazioni delle regole operative di gestione progressivamente intercorse e descritte nei diversi *programmi di sintesi* e *registri delle attività* trasmessi all'Amministrazione competente negli anni passati.

Tali ottimizzazioni e variazioni della prima bozza di regole operative definite nel primo *progetto* conseguono ai risultati ottenuti dalle operazioni di gestione del MSF eseguite presso l'invaso, dapprima a carattere sperimentale e via via acquisendo maggiore conoscenza degli elementi di potenziale criticità e della risposta attesa dal sistema invasore – corso d'acqua alle diverse tipologie di manovre e accorgimenti tecnici attuati, nonché delle modificazioni strutturali intercorse presso lo sbarramento (in primis la realizzazione della tubazione di by-pass).

In questo senso il nuovo *progetto* si pone in assoluta continuità con il percorso, avviato nell'anno 2006 e mai interrotto, volto a garantire la migliore compatibilità -sia ambientale che con riferimento agli altri utilizzi del corpo idrico- della gestione del MSF presso l'invaso di Pourrières, nell'ottica di rilasci gradualmente di tipo "manutentivo", di adeguata gestione degli eventi di piena, di puntuali e tempestive informazioni fornite ai portatori di interesse, con la finalità di scongiurare un nuovo raggiungimento di condizioni di interramento critico come avvenuto in passato.

Il programma di sintesi costituisce comunicazione ufficiale dell'effettuazione delle operazioni di gestione del MSF; il presente documento sarà pertanto inviato per nulla osta alla Regione Piemonte, Settore Difesa Suolo (Direzione Opere pubbliche, Difesa del suolo, Montagna, Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica) e fornito in copia:

- all'ARPA;

- ai comuni di Usseaux, Fenestrelle, Roure, Perosa Argentina, Pomaretto, Inverso Pinasca, Pinasca, Villar Perosa, S. Germano Chisone, Porte e Pinerolo per pubblicazione sull'albo pretorio;
- agli enti locali o portatori di interesse che ne facciano richiesta.

Il report annuale consuntivo non sarà fornito in copia, ma resterà consultabile presso gli uffici della Regione Piemonte, a discrezione dell'ente medesimo.

Il programma è valido per tutto l'anno 2018, e fornisce col necessario preavviso previsto dalla normativa le indicazioni in merito a tutte le attività previste in tale lasso temporale.

L'ottimizzazione della funzionalità economico-ambientale di alcune operazioni, quali ad esempio le manovre di spurgo, rende tuttavia necessario intervenire al manifestarsi di condizioni idrologicamente ed ecologicamente favorevoli (spesso disponibili per periodi di tempo limitati la cui occorrenza è prevedibile solo nel breve termine), senza possibilità di indicare a priori una data certa, ma soltanto un periodo di possibile esecuzione, nell'ottica peraltro di una gestione di tipo ordinario -ovvero equiparabile alle attività periodiche di manutenzione dello sbarramento- del MSF.

Il numero stesso di operazioni necessarie e la frequenza con cui esse verranno attuate sono funzione dell'efficacia delle stesse, dell'entità degli effetti da esse prodotti sul sistema fluviale e di un elemento aleatorio quale l'apporto di MSF al bacino, per cui al momento non risultano definibili con certezza, se non nei termini dei criteri operativi previsti dal *progetto di gestione*.

A breve distanza dall'esecuzione di operazioni di questo tipo (indicativamente una settimana prima) verrà comunque trasmessa via fax comunicazione scritta da parte del gestore a tutti i soggetti portatori di interesse (enti locali e utenze idriche comprese tra la diga e Pinerolo), per dare modo a ciascuno di adottare le eventuali misure gestionali ritenute necessarie.

Nel seguito vengono presentati: un calendario sommario delle attività previste per l'anno 2018 (cap.2), le modalità generali di monitoraggio (cap.3) e una descrizione indicativa (cap.4) delle modalità di esecuzione delle diverse tipologie di manovre di fluitazione, con specificazione delle condizioni idrologiche di vincolo da soddisfare per poterle eseguire efficacemente e limitando gli effetti negativi producibili sull'ecosistema.

2. ATTIVITÀ PREVISTE PER L'ANNO 2018

L'invaso di Pourrières si trova attualmente in condizioni di sufficiente funzionalità e disponibilità di volume di regolazione (soprattutto a confronto della situazione critica che ha caratterizzato lo scorso decennio): le ultime vere e proprie operazioni di spurgo sono state condotte nel giugno 2011, ma le modalità di gestione delle fasi di morbida e piena adottate negli anni successivi, adeguate alle condizioni idrologiche occorse, hanno comunque consentito di mitigare la formazione di nuovi depositi, pur evitando di arrecare potenziali "disturbi" ai fruitori di valle, non mettendo in atto manovre di modesta efficacia attesa – o scarsa necessità.

In particolare negli anni 2012, 2014, 2015, 2016 e 2017 la fase idrologica di morbida è risultata meno pronunciata della media, a causa dei depositi nevosi relativamente modesti presenti nel bacino e dell'andamento termico della stagione primaverile, che ha comportato una fase di scioglimento molto graduale e priva di picchi di particolare intensità.

Di conseguenza anche l'apporto di materiale solido, pur presente, è risultato inferiore alla media. L'assenza di periodi di torbidità in ingresso particolarmente elevata non ha permesso l'attuazione di operazioni di fluitazione ad invaso non vuoto, in quanto mancavano le condizioni per la generazione di correnti di densità di una certa rilevanza. Non si sono verificate neppure piene autunnali che richiedessero l'apertura delle paratoie per l'evacuazione di portata a valle.

Nel 2013 la fase di morbida è risultata più intensa e prolungata nel tempo, in ragione dei maggiori apporti nevosi. Le concentrazioni in ingresso sono risultate più significative, per quanto comunque non eccessivamente gravose, vista la gradualità con cui la fase di morbida si è esplicitata. Nel corso di tale fase il surplus di portata rispetto alla massima derivabile dall'impianto è stato generalmente evacuato per mezzo della paratoia di fondo, mitigando in questo modo l'intercettazione di MSF da parte del bacino.

Si è però deciso di non attuare manovre concentrate di spurgo, in quanto l'entità dei depositi presenti non risultava ancora particolarmente pronunciata, e si è ritenuto di poter rimandare eventuali interventi agli anni successivi, in modo da limitare al minimo necessario i potenziali impatti negativi sull'ecosistema fluviale, anche in ragione della non occorrenza di piene significative ("traumi" naturali con effetto in genere pari o superiore a quello degli spurghi).

L'anno 2016 è stato caratterizzato dal gravoso evento di piena di fine novembre (24-26/11, con lunga "coda" di esaurimento), che ha causato danni e allagamenti soprattutto nella media-bassa valle del torrente Chisone e movimentato sull'asta fluviale ingenti quantitativi di materiale solido. Presso l'invaso di Pourrières il deflusso della piena è stato gestito secondo i criteri e le modalità previste dal Programma di Sintesi 2016, mantenendo un livello di invaso elevato ma limitando per quanto possibile gli sfiori superficiali a un valore contenuto (indicativamente entro il 30% della portata in ingresso). Poiché l'evento di piena nell'alta valle non è risultato particolarmente gravoso in termini di portate defluenti, è stato possibile gestire l'invaso solo mediante regolazione della derivazione, senza necessità di apertura della paratoia.

Non sono neppure state effettuate operazioni di spurgo a seguito dell'evento, per non aggravare le sollecitazioni al sistema fluviale nel periodo di maggiore sensibilità per l'ittiofauna e con i lavori di primo intervento in corso per ripristino e sistemazione dei tratti fluviali maggiormente colpiti.

Si ritiene che le modalità di gestione adottate siano state idonee in relazione alle condizioni idrologiche e di torbidità riscontrate presso il bacino, ma è comunque verosimile, vista la gravosità dell'evento, che esso sia risultato responsabile di una porzione non trascurabile dell'incremento dei depositi di MSF attuali.

Nel 2017 è stato eseguito un dettagliato rilievo topografico-batimetrico dell'invaso che ha permesso di quantificare in circa 38.500 m³ il volume di interrimento attuale, pari a circa il 15% della capacità del bacino.

Per quanto riguarda l'**anno 2018**, è prevista l'esecuzione di alcune attività attinenti alla gestione del MSF presso l'invaso, come nel seguito descritto.

- Occorre procedere a uno svaso del bacino (già ipotizzato nel 2017 ma non eseguito) per l'esecuzione di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria presso la paratoia a settore dello scarico di fondo e relativi dispositivi di movimentazione, oltre che per ispezionare le opere normalmente sommerse (canale di derivazione) e installare sul paramento di monte dello sbarramento l'asta idrometrica richiesta dal Disciplinare di Concessione. L'attività è pianificata indicativamente per inizio settembre, ovvero in una

condizione idrologica mediante di transizione tra la magra estiva e il regime ordinario. L'effettiva data dipenderà dall'instaurarsi di queste condizioni idrologiche e dalla calendarizzazione delle attività di manutenzione, e sarà comunicata ai portatori di interesse con le usuali modalità (fax informativo).

- Quale attività preparatoria all'esecuzione dello svaso, è prevista l'esecuzione di una manovra di almeno parziale svuotamento del bacino in condizioni di morbida (di minimo impatto per quanto riguarda gli effetti sul corpo idrico), finalizzata al riscontro delle effettive condizioni dell'invaso per la corretta programmazione delle attività di settembre. Tale operazione sarà effettuata mediante ricorso a tecniche di fluitazione (tecnica S) o eventualmente spurgo, compatibilmente con i vincoli di portata e torbidità definiti nel progetto di gestione e ripresi nel presente documento.
- Nella medesima fase (contestualmente o nei giorni successivi), in funzione delle condizioni dell'invaso riscontrate, sarà possibile l'esecuzione di alcune operazioni di spurgo per l'evacuazione di eventuali depositi limosi prossimi allo sbarramento e che dovessero apparire ostativi per le attività di manutenzione previste o per la garanzia del mantenimento nel corso dello svaso di condizioni di torbidità compatibili con i vincoli del *progetto di gestione*. Mediante tali manovre potrà anche essere ricostituito un alveo inciso stabile, se giudicato necessario.

In maggior dettaglio, per quanto riguarda le operazioni descritte all'ultimo punto del precedente elenco, ove esse risultassero necessarie (a seguito dell'ispezione condotta) si procederà con l'esecuzione di alcune¹ manovre brevi di spurgo ad invaso vuoto (cfr. cap. 4.3), e possibilmente di fasi più prolungate (nei limiti consentiti dal Progetto di Gestione) di fluitazione a invaso non vuoto, in condizioni idrologiche di morbida o comunque di torbidità elevata, con induzione di correnti di densità (manovre DCV, cfr. cap. 4.1).

In tali condizioni si procederà inoltre, con cadenza indicativamente settimanale, all'esecuzione di una manovra di *sluicing* (tipo S, cfr. cap. 4.1), con abbassamento del livello di regolazione, per movimentare verso lo sbarramento i depositi recenti nella porzione di monte del serbatoio.

In presenza di surplus di portata rispetto alla capacità di derivazione dell'impianto, esso sarà in generale veicolato a valle dello sbarramento mediante l'utilizzo prioritario dello scarico di fondo (paratoia) o eventualmente del bypass, con livello idrico funzionale alla gestione dell'impianto, evitando per quanto possibile gli sfiori superficiali.

Tutte le manovre di cui sopra saranno eseguite nel più rigoroso rispetto dei criteri individuati dal Progetto di Gestione e saranno oggetto di un attento monitoraggio, il quale verrà documentato nel report annuale.

Si precisa come l'attuale assetto dell'opera di sbarramento e del bacino consenta un'efficacia ed una flessibilità di gestione delle operazioni assai migliore rispetto al periodo precedente gli interventi di sistemazione, disponendo della condotta di by-pass e di un alveo primario più stabile e comunque più facilmente ricostituibile nel corso delle manovre.

Tale miglioramento è stato verificato nel corso degli anni 2009-2011, avendo potuto effettuare fasi immediate di riqualificazione a seguito degli spurghi ed essendo stata possibile l'esecuzione di uno svaso, in condizioni idrologiche di regime ordinario (settembre 2009), a impatto minimo, grazie alla possibilità di diluizione delle acque scaricate e - successivamente - dell'esclusione del bacino dal deflusso del torrente, garantendo così la non-movimentazione del MSF.

¹ Allo stato attuale delle conoscenze le manovre di spurgo sono ipotizzabili in numero di 1-3, da eseguirsi in condizioni di morbida.

In presenza di un evento di piena di significativa gravosità verrà adottata una procedura di gestione finalizzata a rendere l'invaso il più possibile "trasparente" al passaggio dell'onda, anche in questo caso evacuando la portata defluente in via prioritaria, per quanto possibile, mediante lo scarico di fondo.

La paratoia è infatti l'organo di scarico con maggiore capacità di deflusso tra quelli disponibili, e l'evacuazione delle piene più gravose, come da progetto dello sbarramento, è possibile soltanto mediante il suo utilizzo. Qualora ci si limitasse solamente all'uso dello sfioratore e dei sifoni, organi peraltro non regolabili in alcun modo, si rischierebbe l'interrimento a tergo della paratoia con possibili problemi di apertura in presenza di ulteriore incremento di portata, e gravi rischi per la sicurezza idraulica dell'intera opera, considerando inoltre come anche in condizioni normali di funzionamento la velocità di apertura debba essere limitata per non causare picchi artificiali di piena.

La paratoia verrà possibilmente aperta già in presenza di condizioni di preavviso di piena (ovvero in attesa di precipitazioni molto intense o in presenza di un repentino e consistente incremento della torbidità delle acque in ingresso) ed in maniera graduale, così da non creare onde di discontinuità nell'alveo a valle.

Si evidenzia come l'utilizzo di questo scarico non incrementi in alcun modo la portata di rilascio rispetto a quella che verrebbe evacuata dallo sfioratore, in quanto il livello nel bacino sarà mantenuto sostanzialmente costante, senza procedere a svuotamenti nel corso della fase più gravosa della piena.

Il mantenimento di una quota d'invaso inferiore a quella di attivazione dei sifoni consente peraltro di garantire un notevole grado di sicurezza nei confronti di un possibile ulteriore incremento delle portate, per quanto improvviso esso possa essere.

A seguito del passaggio del colmo, in presenza della coda di piena, il bacino potrà invece essere gradualmente svuotato per evitare la formazione di nuovi ingenti depositi. Al termine dell'evento, una volta ricostituito l'invaso e ripresa la derivazione, potranno essere necessarie ulteriori manovre di spurgo a carattere straordinario per il ripristino delle condizioni di esercizio pregresse.

Non risulta possibile, come già accennato in premessa, fornire a priori una calendarizzazione delle manovre previste, in quanto fortemente dipendente dalle aleatorie condizioni meteorologiche e di andamento delle temperature.

Secondo le modalità già collaudate negli anni precedenti verrà inviata comunicazione scritta (via fax) da parte dei gestori ai soggetti portatori di interesse prima dell'avvio del periodo di gestione manutentiva (manovre di fluitazione – in particolare tecnica S – in fase di torbida) ed inoltre prima di ciascun ciclo di manovre di spurgo a invaso vuoto.

3. SISTEMA DI MONITORAGGIO

Durante l'esecuzione delle manovre di sfangamento si dovrà in generale evitare la permanenza nel corso d'acqua di condizioni di torbidità, in rapporto alla durata dei fenomeni, non compatibili con la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche. Tale vincolo decade qualora le caratteristiche naturali del corso d'acqua siano già di per sé a livelli di torbidità prossimi o superiori ai valori limite o quando l'eccezionalità delle condizioni idrologiche (eventi di piena) renda inattuabile qualsivoglia intervento di controllo o mitigazione.

Si fa riferimento al *progetto di gestione* per quanto riguarda il dettaglio del piano di monitoraggio e dei vincoli relativi alla concentrazione di materiale solido e ossigeno disciolto in funzione della persistenza. Anche in considerazione di osservazioni pervenute a questo proposito al Programma di Sintesi 2017 da parte della Regione -Settore Tutela delle Acque-, nel nuovo progetto sono state introdotte alcune varianti rispetto al precedente, pur mantenendo la congruenza con il D.P.G.R. 29 gennaio 2008, n.1/R. Di seguito si sintetizzano le regole di vincolo proposte.

classe di riferimento	durata massima di persistenza	concentrazione min DO [mg/l]	concentrazione max SST [mg/l]	concentrazione media SST [g/l]
5	< 0,5 ore	> 5 mg/l	≈ 40.000	---
4	< 1,5 ore	> 5 mg/l	15.000 ÷ 20.000	media su 2 ore < 25 g/l
3	< 3,0 ore	> 5 mg/l	10.000 ÷ 15.000	media su 5 ore < 18 g/l
2	< 6,0 ore	> 5 mg/l	5.000 ÷ 10.000	media su 11 ore < 10 g/l
1	1 settimana da inizio operazioni	> 6 mg/l (**)	< 5.000	media su 1 settimana < 5 g/l (*)
0	intera operazione (svaso > 1 settimana)	> 7 mg/l (**)	< 2.500	media intera operazione al netto della settimana più gravosa < 2 g/l (*)

(*) Valori intesi come media delle concentrazioni sul periodo, e come incremento rispetto alla concentrazione naturale in ingresso.

(**) Valori intesi come media delle concentrazioni sul periodo (valore minimo 5 mg/l).

Tabella 1 - Vincoli sulla concentrazione dei SST nella portata rilasciata durante operazioni di sfangamento.

Nella Tabella 1 le concentrazioni di SST indicate per le soglie di vincolo più elevate (classi da 2 a 5) sono state considerate come valori assoluti misurati in alveo, inserendo inoltre nuovi limiti relativi al valore medio nel tempo, che per ciascuna classe risultano più stringenti della somma dei valori massimi propri e delle classi più elevate (ad esempio, il valore medio indicato per la classe 2 –ovvero 10 g/l– è inferiore a quello che si otterrebbe considerando di mantenere i massimi di SST indicati per le durate delle classi 2+3+4+5: 14 g/l).

Qualora tuttavia le concentrazioni di SST naturali in ingresso da monte al bacino siano già tali da rientrare in classe 2 o superiore (ovvero SST > 5 g/l), si considera **sempre possibile** (per una durata indefinita) **un incremento nel rilascio pari al 20% della concentrazione di SST della portata in ingresso** (misurata nella sezione CHS-11S), così da rendere possibile l'applicazione di tecniche di gestione dei sedimenti quali l'induzione di correnti di densità, che risultano efficaci solo in condizioni di torbidità in ingresso medio-alta.

Tale incremento è comunque condizionato al rispetto delle soglie di vincolo delle classi inferiori (0 e 1), che sono intese come incrementi delle concentrazioni naturali in ingresso da monte.

Rispetto a quanto indicato nel citato D.P.G.R. 29 gennaio 2008, n.1/R, è stata inserita un'ulteriore classe di vincolo (0) che fa riferimento a operazioni che si prolunghino per durate superiori alla settimana (ad esempio svassi prolungati).

Si evidenzia come nel presente progetto si intendano inclusi nelle classi 0 e 1 anche cicli di operazioni ripetute di spurgo e fluitazione: in questo modo è possibile definire i tempi di "riposo"/riqualificazione tra due manovre

brevi consecutive (ovvero la frequenza di ripetizione) in relazione all'intensità degli effetti da esse prodotti, garantendo comunque nel complesso una adeguata sostenibilità da parte dell'ecosistema fluviale, vincolando l'entità del rilascio complessivo di MSF.

Il valore indicato per la persistenza di mezz'ora rappresenta una soglia limite oltre alla quale le operazioni saranno sospese o modulate in modo da rientrare all'interno di parametri compatibili con la sopravvivenza delle biocenosi a valle. Il valore di concentrazione di SST (40 g/l) è indicativo e corrisponde all'incirca alla massima concentrazione naturale rilevata nel torrente Chisone in corrispondenza di un evento di piena gravoso (2008).

Al di fuori degli eventi di piena più gravosi, nel corso di un'operazione tali valori molto elevati si possono riscontrare nell'alveo a valle diga in caso di crolli parietali di ingenti blocchi di sedimento durante il ruscellamento delle acque nell'invaso (eventualità più remota allo stato attuale in quanto non sono più presenti nel bacino i depositi limosi di alcuni metri di altezza che caratterizzavano lo stato antecedente i lavori di sistemazione del 2008). Come tali, l'effettivo valore non è in alcun modo controllabile; il significato di questa classe è l'indicazione di un tempestivo intervento al superamento dei valori che caratterizzano la soglia precedente (20 g/l) per limitare al minimo la persistenza delle concentrazioni di SST più elevate.

La concentrazione di ossigeno disciolto (DO) non dovrà mai essere inferiore ai 5 mg/l, come previsto dal Regolamento Regionale 29 gennaio 2008, n.1/R. Limiti più stringenti, riferiti alla media del periodo, sono stati definiti per le classi 0 e 1, relative a durate più prolungate nel tempo. Si intende che qualora la portata in ingresso da monte fosse già caratterizzata da valori di DO inferiori alle soglie indicate, il vincolo consisterà nel non peggioramento di tale situazione, ovvero nel riscontro a valle di concentrazioni analoghe a quelle in ingresso.

Le stazioni di misura per le attività di monitoraggio sono le seguenti (non mutate rispetto a quelle degli anni passati):

1. **CHS-11S** - sezione immediatamente a monte del bacino, finalizzata al monitoraggio dello stato naturale del torrente;
2. **CHS-12S** - sezione poco a valle (circa 200 m) dello sbarramento e della platea di fondo, per misura degli effettivi volumi di MSF evacuati e delle condizioni di impatto più gravose producibili;
3. **CHS-21S** - sezione a valle dello scarico della centrale, presso il ponte in località Depot, rappresentativa delle modalità di propagazione a valle della perturbazione indotta e dell'impatto medio effettivo avvertito sul torrente.

I controlli definiti dal presente Programma di Sintesi riguardano le attività contestuali alle operazioni di sfangamento; non vengono quindi trattati i periodici campionamenti dei parametri biologici nell'alveo del Chisone (quali gli indici IBE e STAR_ICMi e la biomassa e densità della popolazione ittica), in quanto parte del più ampio piano di monitoraggio previsto dal *progetto di gestione* e non direttamente dipendenti dalla tipologia o frequenza delle manovre eseguite.

In particolare per l'anno 2018 si prevedono tre campionamenti di caratterizzazione, uno da effettuarsi all'inizio della stagione primaverile, prima dell'avvio della fase idrologica di morbida (legata allo scioglimento della neve) e delle operazioni di gestione del MSF; uno nel periodo estivo, entro un mese dalla conclusione delle eventuali operazioni di spurgo; uno nella stagione autunnale, entro un mese dalla conclusione delle attività di

svaso previste per settembre. Le ultime due campagne (post operam) saranno eseguite solo a seguito dell'effettiva messa in atto delle operazioni previste.

In presenza di eventi idrologici gravosi o qualora ne emerga la necessità, in funzione dei risultati delle attività di monitoraggio, potranno essere effettuate ulteriori campagne di indagine.

Per tutte le attività di monitoraggio le misure saranno effettuate dallo staff di specialisti di Hydrodata S.p.A., coadiuvato dal personale tecnico di ENERGIE S.p.A.; le schede di registrazione compilate nel corso delle manovre verranno allegate al report annuale consuntivo fornito alla Regione Piemonte.

3.1 Tipologie di controlli previste

Nella descrizione delle regole operative delle manovre (capitolo 4) si fa riferimento alle seguenti tipologie di misurazioni:

- SSED: misura della concentrazione di solidi sedimentabili [ml/l], rilevata mediante strumentazione da campo quale coni Imhoff o centrifughe; in alternativa, per concentrazioni modeste, NTU: misura della torbidità [NTU];
- SST: misura della concentrazione di solidi sospesi totali [mg/l], da analisi di filtrazione in laboratorio;
- DO: misura della concentrazione di ossigeno disciolto [% e mg/l], rilevata con strumentazione portatile;
- QU: misura dei principali parametri di qualità ambientale rilevabili in sito in aggiunta alla concentrazione di ossigeno disciolto, quali temperatura, pH, conducibilità elettrica, eseguita mediante apposita strumentazione da campo.

4. REGOLE OPERATIVE DELLE MANOVRE PREVISTE

Nei paragrafi seguenti vengono fornite le regole operative finalizzate all'esecuzione pratica delle previste manovre attinenti alla gestione del MSF, secondo differenti modalità in relazione alle condizioni idrologiche caratteristiche. Si rimanda per maggiori dettagli al *progetto di gestione*.

Il significato dei campi descrittivi delle manovre è descritto di seguito.

<i>Vincoli idrologici:</i>	condizioni di portata e torbidità che devono verificarsi per permettere l'esecuzione della manovra. Si fa riferimento alla seguente simbologia: <ul style="list-style-type: none">- portata: $Q1 < 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$; $3,0 \text{ m}^3/\text{s} < Q2 < 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q3 > 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$;- torbidità: T1=acque "limpide"; T2=torbidità bassa e medio-bassa (regime ordinario e morbide); T3=torbidità medio-alta (morbide e modesti eventi di piena a carattere stagionale, non gravosi); T4=torbidità elevata (piene rilevanti).
<i>Periodo di validità:</i>	rappresenta il periodo temporale entro il quale la manovra è eseguibile, previo il verificarsi delle condizioni idrologiche di portata e torbidità opportune, senza indurre un eccessivo stress ambientale all'ecosistema fluviale.
<i>Frequenza:</i>	è la frequenza massima <u>indicativa</u> di esecuzione di tali manovre, nell'ottica di limitare i potenziali effetti negativi di tipo ambientale evitando la ripetizione troppo frequente

delle operazioni più impattanti. In ogni caso tale frequenza sarà vincolata dal rispetto delle soglie indicate dalle classi 0 e 1 di Tabella 1.

Modalità operative: istruzioni per l'esecuzione pratica delle manovre.

Monitoraggio: indicazione dei controlli previsti per valutare l'efficacia e l'impatto delle manovre contestualmente all'esecuzione delle stesse. Si fa riferimento alle sezioni di controllo e alle modalità di misura esplicitate nel capitolo 3.

Azioni di mitigazione: attività collaterali atte a migliorare la compatibilità ambientale delle operazioni.

In funzione dei risultati dei monitoraggi potranno essere applicate ulteriori ottimizzazioni in itinere sui parametri principali (livello di invaso, tempistiche, modalità di controllo) o sulle modalità di utilizzo del by-pass e del nodo luce di presa - paratoia sghiaiatrice, sempre comunque nel rispetto dei vincoli imposti dal Progetto di Gestione e dei caratteri specifici delle diverse tipologie di manovra.

Come già descritto, per l'invaso in esame si prevede la possibilità di esecuzione di operazioni di gestione del MSF a carattere ordinario, "manutentivo", per garantire la funzionalità degli organi di scarico e minimizzare la formazione di nuovi depositi, e interventi di tipo "straordinario", legati a specifiche attività o volti al parziale o completo ripristino della capacità di invaso originaria.

Le operazioni di gestione ordinaria (gestione degli eventi di piena: attività F; attività di fluitazione senza riduzione² del livello di invaso: tecniche DCV, ovvero gestione delle fasi di morbida con rilascio dalla paratoia di fondo del surplus di portata) esulano dallo stretto ambito di applicazione del *progetto di gestione*, ma sono state inserite nel presente documento per l'esplicitazione dei criteri operativi più adeguati per le finalità di gestione del MSF.

Le attività che ricadono invece nell'ambito di applicazione del Progetto di Gestione sono quelle a carattere straordinario, quali:

- svasso totale;
- operazioni di fluitazione o spurgo controllato per la riduzione dei depositi esistenti (con esecuzione o meno di uno svasso totale).

Nel seguito sono quindi fornite le regole operative indicative delle manovre sopra richiamate.

4.1 Manovre di fluitazione a carattere manutentivo

L'applicazione di cicli di manovre DCV^A, DCV^B e S è prevista per l'anno 2018 in corrispondenza della fase di fusione nevosa, o comunque in presenza di elevate torbidità naturali in ingresso all'invaso, onde limitare gli accumuli e preservare l'attuale capacità utile del bacino.

4.1.1 Tecnica DCV^A

Tipologia manovra: ordinaria.

² Si intende con invaso nel range dei livelli di ordinaria regolazione di esercizio, ovvero con livelli che consentano la derivazione da parte dell'impianto secondo programmazione di esercizio della centrale di Fenestrelle.

Vincoli idrologici: portata: Q2 - Q3;
torbidità: T2 - T3 – T4.
Periodo di validità: tutto l'anno (in condizioni di torbidità idonee).
Frequenza: giornaliera.
Durata: fase idrologica di surplus di portata.

Modalità operative

Apertura della paratoia a settore (ed eventualmente della sghiaiatrice), con mantenimento del livello d'invaso prossimo alla massima regolazione (1.389,00 - 1.390,30 m s.m.), operando sulla derivazione.

Se la portata naturale è prossima od inferiore alla massima derivabile (in funzione delle caratteristiche dell'opera di presa o delle esigenze gestionali), mantenimento del rilascio di 1,5 - 4,0 m³/s per 2 - 12 ore.

Se la portata naturale è superiore alla massima derivabile (in funzione delle caratteristiche dell'opera di presa o delle esigenze gestionali), mantenimento del rilascio del *surplus* fino all'esaurirsi delle condizioni di vincolo idrologico.

Chiusura graduale della paratoia e ripresa della normale gestione.

Monitoraggio

Non sono previste attività di monitoraggio.

Con livello di invaso elevato, nelle condizioni migliori ipotizzabili di efficacia della manovra, la torbidità della portata rilasciata sarà pari a quella in ingresso al bacino; molto probabilmente essa risulterà inferiore, in quanto – come riscontrato nel corso delle attività pregresse – senza riduzione del livello di invaso si ha comunque un effetto di sedimentazione nel bacino.

Azioni di mitigazione

Nessuna.

4.1.2 Tecnica DCV^B

Tipologia manovra: ordinaria.
Vincoli idrologici: portata: Q2 - Q3;
torbidità: T2 - T3 – T4.
Periodo di validità: dal 01/03 al 30/10 (in condizioni di torbidità idonee). Al di fuori di questo periodo solo in caso di piena gravosa (torbidità T4 e portata Q3).
Frequenza: giornaliera (nel rispetto dei vincoli di Tabella 1).
Durata: 2-8 ore se Q2, continuativo se Q3.

Modalità operative

Apertura della paratoia a settore (ed eventualmente della sghiaiatrice), con riduzione del livello d'invaso fino alla quota minima di 1.387,0 m s.m., bilanciando opportunamente, in funzione delle esigenze gestionali, le portate derivate e rilasciate.

Mantenimento del rilascio del surplus di portata naturale (relativamente alla massima derivabile o alle esigenze gestionali), per 2-8 ore con portata Q2; anche continuativamente in caso di portata Q3, fino all'esaurirsi delle condizioni idrologiche di vincolo.

Chiusura graduale della paratoia e ristabilimento del livello d'invaso di regolazione originario.

In presenza di ulteriore surplus di portata, possibile passaggio alla manovra DCV^A fino all'esaurirsi delle condizioni idrologiche di vincolo.

Monitoraggio

In condizioni Q2, monitoraggio SSED/SST e DO nella sezione di controllo e in quella a monte bacino, con frequenza dei campionamenti in funzione della persistenza ammessa per i valori di SST rilevati.

In condizioni Q3, monitoraggio visivo della corrente in uscita dal bacino presso la sezione di controllo. In caso di significativo incremento di torbidità rispetto alla portata in ingresso, avvio di monitoraggio di SSED/SST e DO come per Q2.

La manovra consente, con livello di invaso inferiore a quello massimo, una maggiore efficacia nell'induzione di correnti di densità rispetto alla DCV^A; nelle condizioni ottimali è atteso un incremento massimo dei SST in uscita rispetto a quelli in ingresso dell'ordine del 20%. Molto probabilmente la concentrazione di SST risulterà invece pari o inferiore a quella in ingresso. L'eventuale volume di MSF asportabile dal bacino (al netto di quello in ingresso) è stimabile nell'ordine di grandezza massimo dei 100 m³/giorno.

Azioni di mitigazione

Nessuna.

Se sono stati registrati nelle ultime 2 ore di manovra SSED in uscita superiori a quelli in ingresso per più del 10%, a seguito del ripristino del livello di invaso si effettuerà un rilascio di portate analoghe, con torbidità pari alla naturale, per 1-2 ore.

4.1.3 Tecnica S

Tipologia manovra: ordinaria.

Vincoli idrologici: portata: Q3;
torbidità: T3.

Periodo di validità: dal 15/03 al 15/10 (in condizioni di torbidità idonee).

Frequenza: 1-3 v/settimana in morbida (nel rispetto dei vincoli di Tabella 1), o in occasione di evento di piccola piena.

Durata: 2-8 ore in morbida. In caso di applicazione durante evento di piccola piena, durata in funzione dell'evento, nel rispetto dei vincoli di Tabella 1.

Modalità operative

Apertura della paratoia a settore (ed eventualmente della sghiaiatrice) con riduzione del livello d'invaso fino alla quota di 1.385,50 m s.m., bilanciando opportunamente, in funzione delle esigenze gestionali, le portate derivate e rilasciate.

Mantenimento del rilascio del surplus di portata naturale (relativamente alla massima derivabile o alle esigenze gestionali), per 2-8 ore o per la durata della fase più intensa dell'evento di piena, comunque nel rispetto dei vincoli di Tabella 1.

Chiusura graduale della paratoia e ristabilimento del livello d'invaso di regolazione originario.

Rilascio di acque non torbide (con portata paragonabile a quella evacuata nel corso delle manovre) per 1 ulteriore ora a seguito della ricostituzione del livello d'invaso.

In presenza di ulteriore surplus di portata, eventuale passaggio alla manovra DCV^A fino all'esaurirsi delle condizioni idrologiche di vincolo.

Monitoraggio

Monitoraggio SSED/SST e DO nella sezione di controllo e in quella a monte bacino, con frequenza dei campionamenti in funzione della persistenza ammessa per i valori di SST rilevati (minimo 1 ogni 2 ore). Eventuali campionamenti aggiuntivi presso la sezione a valle della centrale (CHS-210) qualora significativo per meglio descrivere la propagazione dell'evento. In condizioni di piccola piena, i siti e le modalità di campionamento potranno subire variazioni in relazione alle necessità di operare in condizioni di sicurezza per il personale.

Il maggiore abbassamento del livello di invaso induce il ruscellamento della corrente nella porzione di monte del bacino. Tale area è caratterizzata da una modesta incidenza della frazione di sedimento più fine, facilmente movimentabile, per cui non ci si attende un rilevante effetto di asportazione di MSF. Tuttavia le condizioni di ruscellamento annullano di fatto in questo tratto l'effetto di sedimentazione che si verificherebbe con l'ingresso della corrente nell'invaso, per cui complessivamente – anche in relazione alle maggiori portate – ci si attende una maggiore concentrazione di SST a valle diga rispetto alle manovre precedenti.

Un ottimo risultato della manovra (finalità primaria) è costituito dal bilancio nullo tra volumi di MSF in ingresso e in uscita; più raramente sarà possibile ottenere un'asportazione netta di materiale dal bacino. L'eventuale volume di MSF massimo asportabile dal bacino (al netto di quello in ingresso) è stimabile nell'ordine di grandezza dei 500 m³/giorno.

Azioni di mitigazione

Rilascio di acque non torbide (con portata paragonabile a quella evacuata nel corso delle manovre) per 1 ulteriore ora a seguito della ricostituzione del livello d'invaso.

Se sono state registrate nelle ultime 2 ore di manovra SSED in uscita maggiori di 10 ml/l e superiori a quelli in ingresso per più del 10%, potranno essere effettuati rilasci aggiuntivi dalle prese sussidiarie (riducendo o rinunciando alla derivazione da esse) per un graduale effetto di diluizione e riquilibrificazione lungo l'asta del torrente.

Qualora nel corso della manovra siano stati rilevati per un tempo significativo valori di SSED a valle diga maggiori di 10 ml/l e superiori a quelli in ingresso per più del 10%, sarà effettuato un campionamento post-operam, secondo le modalità definite al capitolo 3, per la caratterizzazione delle componenti biologiche nelle sezioni di monitoraggio a monte e valle invaso.

4.2 Gestione degli eventi di piena

In presenza di un evento di piena di significativa gravosità verrà adottata una procedura di gestione finalizzata a rendere l'invaso il più possibile "trasparente" al passaggio dell'onda, anche in questo caso evacuando la portata defluente in via prioritaria, per quanto possibile, mediante lo scarico di fondo.

Come già esposto al capitolo 2, la paratoia è infatti l'organo di scarico con maggiore capacità di deflusso tra quelli disponibili, e l'evacuazione delle piene più gravose, come da progetto dello sbarramento, è possibile soltanto mediante il suo utilizzo. Qualora ci si limitasse solamente all'uso dello sfioratore e dei sifoni, organi peraltro non regolabili in alcun modo, si rischierebbe l'interrimento a tergo della paratoia con possibili problemi di apertura in presenza di ulteriore incremento di portata, e gravi rischi per la sicurezza idraulica dell'intera opera, considerando inoltre come anche in condizioni normali di funzionamento la velocità di apertura debba essere limitata per non causare picchi artificiali di piena.

La paratoia verrà possibilmente aperta già in presenza di condizioni di preavviso di piena (ovvero in attesa di precipitazioni molto intense o in presenza di un repentino e consistente incremento della torbidità delle acque in ingresso) ed in maniera graduale, così da non creare onde di discontinuità nell'alveo a valle.

Si evidenzia come l'utilizzo di questo scarico non incrementi in alcun modo la portata di rilascio rispetto a quella che verrebbe evacuata dallo sfioratore, in quanto il livello nel bacino sarà mantenuto sostanzialmente costante, senza procedere a svuotamenti nel corso della fase più gravosa della piena.

Il mantenimento di una quota d'invaso inferiore a quella di attivazione dei sifoni consente peraltro di garantire un notevole grado di sicurezza nei confronti di un possibile ulteriore incremento delle portate, per quanto improvviso esso possa essere.

A seguito del passaggio del colmo, in presenza della coda di piena, il bacino potrà invece essere gradualmente svuotato per evitare la formazione di nuovi ingenti depositi. Al termine dell'evento, una volta ricostituito l'invaso e ripresa la derivazione, potranno essere necessarie ulteriori manovre di spurgo a carattere straordinario (cfr. capitolo 4.3) per il ripristino delle condizioni di esercizio pregresse.

4.2.1 Tecnica F

Tipologia manovra:	straordinaria (gestione evento di piena gravoso).
Vincoli idrologici:	portata: Q3; torbidità: T4.
Periodo di validità:	in caso di piena gravosa.
Frequenza:	in caso di piena gravosa.
Durata:	evento di piena.

Modalità operative

Chiusura della derivazione.

Graduale apertura della paratoia, con smaltimento prioritario della portata di piena tramite essa; mantenimento per quanto possibile del livello d'invaso originario, comunque inferiore a quello di attivazione dei sifoni finché compatibile con le condizioni di massima sicurezza idraulica.

All'esaurimento dell'evento idrologico, in fase di coda di piena, mantenimento della paratoia nella posizione di apertura raggiunta in precedenza, con graduale svuotamento del bacino fino allo svaso completo, finalizzato all'incanalamento del deflusso nella porzione centrale del serbatoio.

Graduale ripristino del livello d'invaso ad avvenuto passaggio della coda di piena, secondo gli step seguenti:

- passaggio alla manovra S (cfr. capitolo 4.1.3), ripristinando il livello d'invaso di 1.387,5 m s.m. con chiusura parziale delle paratoie ed eventuale ripresa della derivazione;
- proseguimento del rilascio fino all'esaurirsi dei vincoli idrologici per la manovra S;
- ulteriore chiusura delle paratoie e ripristino del range dei livelli d'invaso propri della manovra DCV^A (1.389,00 - 1.390,30 m s.m., ovvero invaso pieno);
- proseguimento del rilascio fino all'esaurirsi dei vincoli idrologici per la manovra DCV^A;
- prosecuzione del rilascio di acque per quanto possibile non torbide (con portata almeno pari a 5 m³/s) per 1-6 ore.

Monitoraggio

Nessuno (vista la pericolosità delle condizioni di piena e l'impossibilità di imporre una regolazione efficace).

Eventualmente, se fattibile, saranno applicate le modalità di monitoraggio previste per le manovre S e DCV^A nella fase finale delle operazioni.

Sarà effettuato un campionamento post-operam, secondo le modalità definite al capitolo 3, per la caratterizzazione dell'effetto della piena sulle componenti biologiche nelle sezioni di monitoraggio a monte e valle invaso.

Azioni di mitigazione

Forzaggio di fasi di riqualificazione a conclusione evento.

Nella fase finale delle operazioni, possibile diluizione con rilascio da prese secondarie ed eventualmente da bypass, se attivabile in relazione alle condizioni idrodinamiche all'incile del bacino e se significativo come utilizzo, in rapporto alla torbidità della corrente in ingresso.

4.3 Manovre di spurgo/fluitazione a carattere straordinario

L'utilizzo di tale manovra è possibile per la rimozione degli eventuali depositi di MSF formati a seguito della fase più intensa di morbida o di un evento di piena, con la finalità di ripristinare almeno in parte le condizioni pregresse.

Tipologia manovra: straordinaria.

Vincoli idrologici: portata: Q2-Q3;
torbidità: T3.

Periodo di validità: dal 15/03 al 15/10 (le condizioni idrologiche idonee si verificheranno prevalentemente nel periodo maggio-luglio).

Frequenza: 1-3 v/settimana (cfr. capitolo 4.3.1) per un periodo massimo di 6 settimane consecutive, seguito da 1-2 settimane senza manovre (evacuazione dell'eventuale ulteriore surplus di portata secondo la manovra DCV^A, alternata alla DCV^B ove permanessero condizioni di torbidità naturale medio-alte). Tale limitazione viene meno in presenza di un evento idrologico di piena, nel qual caso si ricorrerà comunque alla manovra F.

Durata: 2-8 ore, nel rispetto dei vincoli di Tabella 1.

Modalità operative

Apertura della paratoia a settore (eventualmente anche della sghiaiatrice), con riduzione del livello d'invaso fino alla quota di 1.385,5 m s.m., bilanciando opportunamente, in funzione delle esigenze gestionali, le portate derivate e rilasciate.

Rilascio di portata senza derivazione, con variazione del livello di invaso tra 1.385,5 m s.m. e 1.382,0 m s.m. (fondo bacino), mantenibile per 2-6 ore; nei limiti del rispetto dei vincoli di concentrazione di cui al capitolo 5, possibilità di apertura completa della paratoia senza più effetto di invaso.

Ove tecnicamente fattibile in relazione all'idrodinamica dell'area di incile del bacino, potrà essere attivato il bypass per diluire in questa fase le concentrazioni di SST in uscita a valle diga.

Chiusura graduale della paratoia e ristabilimento del livello d'invaso di regolazione originario, contestualmente a rilascio mediante bypass (se attivo).

Rilascio di acque non torbide (con portata paragonabile a quella evacuata nel corso delle manovre) per 1-2 ore; in presenza di ulteriore surplus di portata, possibile passaggio alla manovra DCV^A fino all'esaurirsi delle condizioni idrologiche di vincolo.

Monitoraggio

Misura SSSED/SST, DO ed eventuali altri parametri di qualità misurabili in sito che appaiano significativi (QU), nelle sezioni CHS-110 e CHS-120 (monte e valle diga) prima dell'avvio della manovra.

Nel corso della manovra, misura di SSSED/SST, DO e eventualmente (con minore frequenza) QU nella sezione di controllo CHS-120, con frequenza in funzione dei limiti di persistenza indicati in Tabella 1 (minimo 1 campionamento/ora, più fitti in presenza di valori di SST cospicui). Monitoraggio dei medesimi parametri, con minore frequenza e finalità di analisi delle condizioni naturali e caratterizzazione della propagazione degli effetti, anche presso le sezioni CHS-110 e CHS-210.

Prosecuzione del monitoraggio a seguito della conclusione della manovra fino al raggiungimento di concentrazioni di SST analoghe a quelle riscontrabili prima della manovra stessa o comunque compatibili con i vincoli di Tabella 1 per durate estese (classi 0 e 1).

La quantità di MSF asportabile dal bacino mediante applicazione della manovra descritta è fortemente variabile in relazione alla portata naturale presente in alveo, alla torbidità della corrente in ingresso, alla morfologia e entità dei depositi di sedimento medio-fine presenti nel bacino e all'utilizzo o meno di un escavatore nella porzione di monte per indirizzare il flusso principale della corrente. Risulta pertanto impossibile effettuare a priori una quantificazione affidabile di questo parametro.

In funzione dei risultati ottenuti nel corso delle esperienze pregresse, è possibile tuttavia stimare un range per il volume massimo di possibile asportazione (al netto della quantità di MSF in ingresso al bacino) dell'ordine dei

1.000-2.000 m³. Quest'ultimo valore appare però difficilmente raggiungibile se non in condizioni di forte interrimento del bacino, come nel periodo immediatamente successivo alla piena del 2008, e con portate in transito piuttosto elevate.

Azioni di mitigazione

Forzaggio di fasi di riqualificazione a conclusione evento.

Ove tecnicamente attivabile (portate non troppo elevate), utilizzo del by-pass nel corso della manovra per veicolare portata a bassa torbidità nell'alveo a valle diga, così da diluire il flusso in uscita riducendo il valore di SST. Ulteriore diluizione nell'alveo a valle mediante rilasci da prese secondarie; in particolare, la somma delle portate derivate dai rii Usseaux e Assietta può essere veicolata all'interno del canale collettore a tergo dello sfioratore (mediante una derivazione dalla tubazione di adduzione), raggiungendo quindi l'alveo a valle sbarramento senza venire in contatto con i depositi dell'invaso.

A termine manovra, possibilità di immettere immediatamente nell'alveo a valle portata non torbida (ovvero con torbidità pari a quella naturale) mediante il by-pass (se attivo) e i rilasci dalle derivazioni sussidiarie.

4.3.1 Istruzioni esemplificative

Le seguenti istruzioni esemplificano le possibili procedure pratiche di esecuzione di una manovra di fluitazione a carattere straordinario, in presenza di un dato valore di portata e di torbidità, per meglio descrivere le caratteristiche di tale operazione.

Le effettive modalità di attuazione potranno variare rispetto a quelle descritte di seguito, in funzione:

- di un valore di portata in ingresso più elevato, il quale richiederà maggiori aperture delle paratoie;
- dell'ottimizzazione in tempo reale dell'efficienza economico-ambientale delle operazioni, eseguita in sito in funzione dei risultati del monitoraggio.

Si considerano le seguenti condizioni idrologiche in ingresso: Q2 (6-7 m³/s); T3.

fase A: con invaso a quota 1.390,0 m s.m., apertura di 10 cm della paratoia principale, con rilascio variabile da 7 a 5 m³/s in funzione del livello d'invaso, e derivazione della massima portata possibile.

Riduzione del livello fino a 1.385,5 m s.m., in un tempo stimabile in 3-4 ore.

fase B.0: Chiusura della derivazione.

Esecuzione di misure di SSED/SST, DO nella sezione 2.

Mantenimento del rilascio di portata per 0,5-1,0 ore in funzione del valore rispettivamente minore o maggiore del carico solido rilasciato.

fase B.1: Apertura ulteriore della paratoia principale fino a 20 cm.

Esecuzione di misure di SSED/SST e DO con frequenza di 15-60 minuti; termine della fase al raggiungimento della concentrazione C_{max} (v.seguito).

- fase B.2:** Mantenimento del rilascio per 1,0 ora, con eventuale intervento sulla paratoia (apertura/chiusura) per variazione del livello di invaso raggiunto a fine fase B.1, o contenimento del gradiente di concentrazione a valori non troppo elevati. Eventuale fase di completa apertura della paratoia. Monitoraggio come per B.1. Se necessario, utilizzo del by-pass per mitigazione dell'entità di SST defluenti a valle.
- fase C:** Chiusura graduale delle paratoie con rilascio da by-pass e prese sussidiarie, ripristino del livello di invaso e forzaggio di fasi di riqualificazione con portate analoghe a quelle caratterizzanti la fase maggiormente critica dell'operazione. Mantenimento del monitoraggio fino al ripristino di condizioni del torrente compatibili con i vincoli di concentrazione di Tabella 1.

Seguendo le modalità e tempistiche sopra descritte si prevede indicativamente una massima frequenza di esecuzione della manovra di 1-3v/settimana se non si esegue la fase B.2, 1-2v/settimana per la manovra completa. Il *range* di frequenza è legato al valore massimo di concentrazione C_{max} che viene fissato; in Tabella 2 si fornisce una regola indicativa, sempre condizionata comunque agli effetti riscontrati nel corso delle attività di monitoraggio.

Nota: tali indicazioni hanno unicamente valore di riferimento per la pianificazione delle operazioni; l'effettiva frequenza di ripetizione delle manovre (e modalità di esecuzione delle stesse) sarà dipendente dal rispetto dei vincoli indicati in Tabella 1 (particolare riferimento alle classi 0 e 1 per l'esecuzione di cicli di manovre di spurgo).

A titolo di confronto si ricorda come il valore di concentrazione di SST naturale nel torrente Chisone raggiunga durante la fase di fusione nevosa valori anche dell'ordine dei 20.000 mg/l in condizioni di morbida pronunciata e piccole piene, superando invece i 40.000 mg/l (e solo per la porzione di MSF in sospensione!) per eventi di piena più significativi.

C_{max} [mg/l]	frequenza con B.2	frequenza senza B.2
<15.000	2v/settimana	3v/settimana
15.000 - 25.000	1-2v/settimana	2-3v/settimana
25.000 - 35.000	1-2v/settimana	2v/settimana
>35.000	1v/settimana	1-2v/settimana

Tabella 2 - Frequenza massima di ripetizione della manovra in funzione del parametro C_{max} .

4.4 Svaso totale del bacino

- Tipologia manovra: straordinaria.
- Vincoli idrologici: portata: Q1-Q2 (preferibilmente Q1);
torbidità: qualsiasi (generalmente T1-T2).
- Periodo di validità: dal 01/03 al 31/10 (preferibilmente marzo-aprile o agosto-settembre).
- Frequenza: per necessità programmata.
- Durata: plurigiornaliera, nel rispetto dei vincoli di Tabella 1.

Modalità operative

Contrariamente alle manovre di fluitazione e spurgo descritte nei capitoli precedenti, finalizzate all'evacuazione di MSF afferente al bacino o di depositi pregressi, nel corso di uno svaso vi è l'obiettivo opposto di rilasciare le più basse concentrazioni di SST possibili, così da minimizzare i potenziali effetti sull'ecosistema fluviale.

Per lo svaso programmato per il mese di settembre 2018 è prevista la possibilità di dover ricorrere a una procedura di "preparazione" analoga a quella già adottata nel corso dello svaso del settembre 2009, che si è dimostrata particolarmente valida nel contenimento dei possibili impatti.

Viste tuttavia le attuali condizioni del bacino riscontrate dalle analisi e rilievi condotti nel 2017, si ritiene necessaria l'attuazione di operazioni di entità assai più modesta (fluitazioni/spurghi), che per mitigare al massimo l'impatto sul torrente saranno previste nel corso della fase di morbida, come descritto in precedenza.

A breve distanza dallo svaso (1-3 settimane precedenti), in relazione a quanto osservato nel corso delle attività primaverili, sarà eventualmente possibile mettere in atto le seguenti operazioni propedeutiche, mirate alla massima mitigazione degli impatti:

- graduale riduzione del livello di invaso, fino alla quota di 1.385,00 m s.m., adottando modalità di esercizio che non consentano la risalita del pelo dell'acqua oltre una data quota massima via via decrescente; tale operazione ha l'obiettivo di consentire il graduale drenaggio e consolidamento dei depositi nelle porzioni più di monte del bacino, e di verificare lo stato dei depositi al momento dell'esecuzione delle operazioni;
- eventuale intervento, con utilizzo di un escavatore, per la ricostituzione o stabilizzazione dell'alveo inciso, proseguendo da monte verso valle via via che il livello è regolato a quote inferiori.

La riduzione del livello per l'esecuzione dello svaso sarà possibilmente effettuata utilizzando la derivazione dell'impianto, quindi senza rilasci a valle della diga.

Ove ciò non sia possibile per esigenze gestionali o presenza di una portata elevata, verranno utilizzate (anche) le paratoie a settore e/o sghiaiatrice. In questo caso, qualora si riscontrino a valle torbidità visivamente maggiori rispetto al valore naturale in ingresso da monte, saranno effettuate attività di monitoraggio analoghe a quelle definite per la manovra S (capitolo 4.1.3).

Nel caso di concentrazioni significative (stima di SST maggiori di oltre 2 g/l rispetto al valore naturale) potrà essere attivato un rilascio di diluizione mediante il by-pass (eventualmente attivabile anche per concentrazioni più modeste) o si sospenderanno le manovre fino al ripristino di condizioni compatibili con i vincoli.

Si evidenzia come la presenza del by-pass renda possibile, con svaso eseguito nelle condizioni di portata attese (condizione Q1), evitare completamente il deflusso di acqua all'interno del bacino, limitando il rilascio di acque potenzialmente torbide al solo volume residuo di invaso non captabile mediante la derivazione. In questo modo è possibile effettuare operazioni di svaso con minima incidenza sull'alveo a valle diga.

La fase di manovra vera e propria prevede l'ultimazione dello svuotamento del bacino, con evacuazione del volume di invaso residuo mediante un'apertura il più possibile contenuta (pochi cm, in funzione della portata in ingresso) della paratoia a settore e contestuale rilascio mediante il by-pass (possibilmente in misura pari o

superiore alla portata defluente dalla paratoia) e dell'apporto delle captazioni della gronda sinistra, così da minimizzare la concentrazione di SST nell'alveo a valle.

A seguito dell'avvenuto svuotamento, in presenza di condizioni di portata Q1 tutto il deflusso naturale sarà deviato entro il by-pass, evitando il transito entro il bacino e consentendo il mantenimento del bacino vuoto per un tempo indefinito.

Monitoraggio

Per l'eventuale fase preparatoria: nessuno, a meno di rilasci effettuati mediante le paratoie, nel qual caso si adotteranno le medesime procedure previste per le manovre tipo S (capitolo 4.1.3). In caso di esecuzione di manovre di spurgo straordinario, si seguiranno le relative regole operative e modalità di monitoraggio (capitolo 4.3).

Per la fase principale di svuotamento si seguirà la seguente procedura.

Misura SSED/SST, DO nelle sezioni CHS-110 e CHS-120 (monte e valle diga) prima dell'avvio della manovra. Nel corso della manovra, misura di SSED/SST, DO nella sezione di controllo CHS-120, con frequenza in funzione dei limiti di persistenza indicati in Tabella 1. Monitoraggio dei medesimi parametri, con minore frequenza e finalità di analisi delle condizioni naturali e caratterizzazione della propagazione degli effetti, anche presso le sezioni CHS-110 e CHS-210.

Prosecuzione del monitoraggio a seguito della conclusione della manovra fino al raggiungimento di concentrazioni di SST analoghe a quelle riscontrabili prima della manovra stessa o comunque compatibili con i vincoli di Tabella 1 per durata indefinita (classe 0).

La quantità di MSF asportabile dal bacino, considerando l'attivazione del by-pass, risulterà piuttosto modesta, stimabile in non più di 500 m³.

Azioni di mitigazione

Utilizzo del by-pass per veicolare a valle l'intera portata in ingresso (condizioni di portata Q1) rendendo minimo il rilascio di SST a valle, poiché si impedisce il ruscellamento della corrente sui depositi, se non per il volume residuo da svuotare.

Potrà essere garantita un'efficace diluizione grazie al rilascio del by-pass stesso e delle portate derivate dai rii Usseaux e Assietta che possono essere veicolate all'interno del canale fugatore a tergo dello scarico di superficie (mediante una derivazione dalla tubazione di adduzione), raggiungendo quindi l'alveo a valle sbarramento senza venire in contatto con i depositi dell'invaso.

4.5 Indicazioni generali

Le regole operative esposte nei capitoli precedenti riportano le condizioni idrologiche necessarie affinché si possa procedere all'esecuzione di una data manovra e un'indicazione (derivata dalle esperienze maturate nei vari anni di gestione ed ancora assoggettabile ad affinamento futuro) sulla massima frequenza di ripetizione per le diverse tecniche, con valenza di riferimento (le effettive condizioni di vincolo da rispettare sono quelle definite in Tabella 1).

Il numero di manovre che verranno effettivamente attuate nel corso del periodo di validità del presente *programma di sintesi*, come già detto, non è quantificabile a priori, in quanto dipende dall'occorrenza e persistenza delle adeguate condizioni idrologiche e dall'aleatorio apporto di MSF afferente.

Prima dell'esecuzione delle manovre, come previsto dal *progetto di gestione* e secondo le modalità già collaudate, verrà dato avviso ai titolari di concessione delle utenze idriche che insistono sul torrente Chisone nel tratto compreso tra lo sbarramento e Pinerolo, ai comuni interessati e a tutti i portatori di interesse che ne facciano esplicita richiesta scritta entro 90 giorni dall'entrata in vigore del programma di sintesi.

Il preavviso che verrà fornito è funzione della prevedibilità dell'occorrenza delle condizioni idrologiche, e varierà indicativamente tra 1 settimana e 6-18 ore (in caso di evento idrologico).

L'esecuzione delle manovre a carattere straordinario (spurghi) e eventualmente delle manovre di tipo S può prevedere la periodica realizzazione di deviazioni provvisorie del percorso preferenziale del torrente all'interno del bacino, in modo da consentire l'asportazione dei depositi laterali ed aumentare l'efficienza dello sfangamento.

Analogamente potrà essere fatto nel corso dello svaso (ove la portata non fosse interamente deviata nel canale di by-pass), con l'obiettivo opposto di contenere il deflusso entro un tracciato libero da depositi di MSF fini, più facilmente movimentabili.

Tali deviazioni saranno prevalentemente effettuate mediante ture a carattere provvisoria e temporaneo, realizzate con spostamento ed accumulo in rilevato del MSF sedimentato presso l'immissione del torrente nel lago, a valle della nuova soglia in massi, mediante l'ausilio di un escavatore.

L'intervento di un escavatore sarà inoltre necessario per ogni attivazione del by-pass, operazione che richiede l'apertura della vasca di presa e la realizzazione di opportune ture in materiale d'alveo per la deviazione dei flussi.

Organizzazione

ENERGIE s.p.a.

Via della Rena, 20 – 39100 Bolzano

Analisi Ambientale UNI EN ISO 14001:2015

Master

✓

Copia controllata

✓

Copia non controllata

☐

Numero della copia

01

ANALISI AMBIENTALE

AAI-FEN

Determinazione degli aspetti e impatti ambientali

L'organizzazione ha identificato, nell'ambito delle proprie attività produttive, i seguenti aspetti ambientali in grado di generare impatto ambientale; tra gli impatti ambientali sono stati presi in considerazioni:

- Emissioni in atmosfera
- Scarichi idrici
- Rilasci nel suolo di sostanze chimiche inquinanti
- Utilizzo di materie prime e risorse naturali
- Consumo di energia elettrica
- Energie emessa (Rumore esterno, Campi elettromagnetici, Vibrazioni, ecc..)
- Generazioni di rifiuti
- Rilascio del DMV (Deflusso Minimo Vitale)
- Alterazione paesaggistica
- Alterazione della fauna locale

Nella tabella vengono riportati i soli impatti ambientali considerati significativi e associati a ciascun aspetto ambientale

Processo Costruzione e installazione di un nuovo impianto, ampliamento o ristrutturazione

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
Attività edilizia	Scavi, realizzazione delle opere edili, predisposizione del cantiere	Rilascio nel suolo di sostanze chimiche	Predisposizione di idonee aree di cantiere e sistemi di contenimento di eventuali sversamenti accidentali.
		Generazione di rifiuti	Predisposizione di idonee aree di cantiere per la raccolta e la gestione dei rifiuti prodotti. Smaltimento mediante smaltitori autorizzati e formulario rifiuti.
		Alterazione paesaggistica e alterazioni alla fauna locale	L'utilizzo della centrale idroelettrica è stato fatto su opere già esistenti per le quali l'organizzazione ha mantenuto le medesime condizioni di utilizzo autorizzate dagli enti. Nel corso degli anni le opere sono state oggetto di ammodernamento e ristrutturazione senza

ANALISI AMBIENTALE

AAI-FEN

variazioni significative.
sull'impatto ambientale del
contesto.

Processo Gestione ordinaria e mantenimento del regolare esercizio per la produzione di energia elettrica

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
Esercizio di impianti idroelettrici	Prelievo acqua in opera di presa, convogliamento in condotta forzata e turbinamento	Alterazione paesaggistica e alterazioni alla fauna locale	Monitoraggio dei parametri di funzionamento dell'impianto e supervisione. Controllo dell'acqua rilasciata durante le operazioni di svuotamento al fine di limitare l'intorbidimento delle portate convogliate a valle, nel caso di svuotamento dei bacini, viene eseguito anche il monitoraggio dei parametri chimico-fisici
		Emissione di rumore esterno.	Nel corso degli anni la centrale idroelettrica è stata oggetto di ristrutturazioni edilizie e ammodernamento degli impianti di produzione tali da ridurre l'impatto acustico esterno

Processo Manutenzione mediante attività di sostituzione e riparazione di piccoli e grandi componenti meccanici ed elettrici, cambio olio, lubrificazione e regolazione.

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
Sostituzione di componenti	Sostituzione e/o riparazione di componenti di impianto. Rabbocco fluidi di lubrificazione di parti di impianto. Manutenzione olio dai trasformatori.	Generazione di rifiuti	Smaltimento mediante smaltitori autorizzati e formulario rifiuti.
		Utilizzo di sostanze chimiche e rilascio nel suolo	Valutazione preliminare delle sostanze chimiche utilizzate e predisposizione

ANALISI AMBIENTALE

AAI-FEN

			di misure per il contenimento di sversamenti accidentali durante le fasi di manutenzione
		Emissione di rumore	L'emissione di rumore potrebbe essere generata da attrezzature di lavoro utilizzate per le attività di manutenzione

Processo Ricerca guasti elettrici o meccanici

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
Analisi delle condizioni anomale di funzionamento	Analisi, misura, verifica e identificazione del problema	Emissioni di CO2 e consumo di risorse	Spostamenti mediante mezzo aziendale

Processo Attività amministrativa d'ufficio

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
Lavoro amministrativo d'ufficio	Attività lavorativa in ufficio	Generazione di rifiuti	Smaltimento mediante smaltitori autorizzati e formulario rifiuti.
		Consumo di energia elettrica	Ottimizzazione dei consumi. Nel corso degli anni sono state sostituite le tradizionali lampade a fluorescenza con lampade a led.

Processo Spostamenti e trasferte

Aspetto ambientale	Descrizione	Impatto ambientale	Eventi e azioni attuate
--------------------	-------------	--------------------	-------------------------

ANALISI AMBIENTALE

AAI-FEN

Viaggi e spostamenti	Utilizzo dei mezzi aziendali	Emissioni di CO2 e consumo di risorse	<p>Ottimizzazione degli spostamenti nel corso della giornata per effettuare i sopralluoghi sulle opere connesse alla centrale.</p> <p>Gli addetti alla conduzione della centrale sono residenti nelle vicinanze dell'impianto, riducendo gli spostamenti casa-lavoro.</p>
----------------------	------------------------------	---------------------------------------	---

Organizzazione

ENERGIE s.p.a.

Via della Rena, 20 - 39100 Bolzano

Analisi aspetti di sicurezza UNI EN ISO 45001:2018

Master

✓

Copia controllata

✓

Copia non controllata

☐

Numero della copia

01

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

PREMESSA

Il presente documento rappresenta un estratto del Documento di Valutazione dei Rischi redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008 per l'unità produttiva Impianto idroelettrico di Fenestrelle in concessione alla società Energie SpA.

CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

CONSIDERAZIONI GENERALI

La valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/08, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e degli agenti chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, ha riguardato tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli relativi a gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi.

La valutazione dei rischi cui sono esposti i lavoratori ha richiesto un'attenta analisi delle situazioni specifiche nelle quali gli addetti alle varie postazioni di lavoro vengono a trovarsi durante l'espletamento delle proprie mansioni.

La valutazione dei rischi è:

- correlata con le scelte circa attrezzature, sostanze e sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di idonee misure e provvedimenti.

Pertanto la valutazione dei rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa svolta nell'unità produttiva sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

Gli orientamenti considerati sono basati sui seguenti aspetti:

- osservazione dell'ambiente di lavoro (requisiti dei locali di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- identificazione dei compiti eseguiti sul posto di lavoro (per individuare i pericoli derivanti dalle singole mansioni);
- osservazione delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano ulteriori pericoli);
- esame dell'ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sul posto di lavoro (microclima, aerazione);
- esame dell'organizzazione del lavoro;
- rassegna dei fattori psicologici, sociali e fisici che possono contribuire a creare stress sul lavoro e studio del modo in cui essi interagiscono fra di loro e con altri fattori nell'organizzazione e nell'ambiente di lavoro.

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la salute, soprattutto in base a:

- norme legali nazionali ed internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme e orientamenti pubblicati.

METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

Dopo aver effettuato un'attenta e completa individuazione dei rischi presenti, per stabilire in modo corretto quali sono gli interventi da programmare per ridurre, in modo notevole, i rischi "stocastici" per tutte le tipologie di esposti, si tiene conto di due fattori che intervengono, in modo fondamentale, nella valutazione dei rischi, ovvero la **probabilità dell'evento (P)** e la **gravità del danno (D)**. Dalla combinazione di tali grandezze si ricava la matrice di rischio la cui entità è data dalla relazione:

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

$$R = P \times D$$

Per quanto riguarda la **Probabilità** del verificarsi un evento, che per sua natura è spesso collegato a elementi imprevedibili e al contemporaneo verificarsi di più di una situazione negativa, si è tenuto conto della frequenza/durata dell'esposizione, frequenza e durata di azioni che possono costituire un reale rischio per la salute e la sicurezza degli esposti.

Alla **probabilità dell'evento P** è associato un indice numerico rappresentato nella seguente tabella:

PROBABILITA' DELL'EVENTO		
1	Improbabile	Non si ha notizia di infortuni verificatisi in analoghe condizioni di lavoro, per cui il verificarsi dell'evento susciterebbe stupore e incredulità.
2	Poco probabile	La deficienza riscontrata potrebbe provocare un danno agli addetti soltanto in concomitanza con altre situazioni sfavorevoli; si ha notizia che, in rarissime occasioni di lavoro, si sono verificati infortuni per condizioni di lavoro simili.
3	Probabile	La deficienza riscontrata potrebbe determinare un danno agli addetti, anche se non in maniera automatica, dalle statistiche si rileva che, in qualche caso, si sono verificati infortuni per analoghe condizioni di lavoro.
4	M.Probabile	Esiste una correlazione diretta tra l'anomalia rilevata e la possibilità che si verifichi un danno agli addetti; in analoghe condizioni di lavoro si sono verificati infortuni nella stessa azienda, per cui il verificarsi dell'infortunio non susciterebbe alcuno stupore nei vertici aziendali.

La gravità del **danno** viene stimata analizzando la tipologia di danno (tagli, ustioni, fratture ecc.), le parti del corpo che possono essere coinvolte e il numero di esposti presenti.

Alla **gravità del danno (D)** è associato un indice numerico rappresentato nella seguente tabella:

GRAVITA' DEL DANNO		
1	Lieve	L'evento potrebbe avere conseguenze di invalidità parziale, rapidamente reversibile, per non più di un addetto.
2	Modesto	L'evento potrebbe avere conseguenze di inabilità temporanea, per uno o più addetti.
3	Grave	L'evento potrebbe avere conseguenze di invalidità, con postumi permanenti per uno o più addetti.
4	Gravissimo	L'evento potrebbe avere conseguenze di morte o di inabilità permanente, per uno o più addetti.

MATRICE DEI RISCHI

La matrice che scaturisce dalla combinazione di **probabilità** e **danno** è rappresentata in figura seguente:

		DANNO			
		Lieve	Modesto	Grave	Gravissimo
P R O	Improbabile	Molto basso	Basso	Basso	Basso
	Poco probabile	Basso	Basso	Medio	Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

B A B I L I T À	Probabile	Basso	Medio	Medio	Alto
	M.Probabile	Basso	Medio	Alto	Alto

Entità Rischio	Valori di riferimento	Priorità intervento	Tempi di attuazione in giorni
Molto basso	$(1 \leq R \leq 1)$	Miglioramenti da valutare in fase di programmazione	180
Basso	$(2 \leq R \leq 4)$	miglioramenti da applicare a medio termine	60
Medio	$(6 \leq R \leq 9)$	Miglioramenti da applicare con urgenza	30
Alto	$(12 \leq R \leq 16)$	Miglioramenti da applicare immediatamente	0

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- osservazione dell'ambiente di lavoro (requisiti dei locali di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione,
- rumore, agenti fisici e nocivi);
- identificazione dei compiti eseguiti sul posto di lavoro (per valutare i rischi derivanti dalle singole mansioni);
- osservazione delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi);
- esame dell'ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sul posto di lavoro (microclima, aerazione);
- esame dell'organizzazione del lavoro;
- rassegna dei fattori psicologici, sociali e fisici che possono contribuire a creare stress sul lavoro e studio del modo in cui essi interagiscono fra di loro e con altri fattori nell'organizzazione e nell'ambiente di lavoro.

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la salute in base a:

- norme legali nazionali ed internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme e orientamenti pubblicati;

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso e lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuarli;
- adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Attribuendo al lavoratore come individuo un ruolo centrale, si è dato inizio al processo valutativo individuando gruppi di lavoratori per mansioni.

VALUTAZIONE DEI RISCHI NEI LUOGHI DI LAVORO

Edificio: Opere di presa

Opere di presa a servizio del bacino di Pourrieres

RISCHI PRESENTI NEL LIVELLO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
<p>Annegamento</p> <p>Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.</p>	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
<p>Scivolamenti</p> <p>Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.</p>	3 - Probabile	2 - Modesto	
<p>Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza</p> <p>Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate.</p> <p>Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.</p>	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
<p>Cedimenti strutturali</p> <p>Il rischio potrebbe derivare da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali; 	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi			
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di ostacoli naturali, parti di impianto e attrezzature e in presenza di condizioni climatiche avverse, con presenza di acqua, fango, neve o ghiaccio.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			

RISCHI E MISURE SPECIFICHE LIVELLO

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con il livello per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

Edificio: Bacino di Pourrieres

Bacino di sbarramento situato nel comune di Usseaux, loc. Pourrieres, dall'accumulo idrico di circa 300000 m3

Edificio: BACINO DI POURRIERES

Ambiente esterno: CAMMINAMENTO INTORNO AL BACINO

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Annegamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni meteorologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

Edificio: BACINO DI POURRIERES

Ambiente esterno: ZONA SGRIGLIATORE E TRANSITO MEZZI

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Cedimenti strutturali	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da: - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali;			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Annegamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni meteorologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Edificio: BACINO DI POURRIERES

Ambiente esterno: ZONA DI ACCESSO ALLA DIGA E TRANSITO MEZZI

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi La caduta di massi può causare una notevole varietà di danni, anche in relazione all'altezza. I più comuni sono fratture, ferite, contusioni e traumi cranici, che nelle condizioni peggiori possono essere letali.			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

Ambiente/Reparto: Locale quadri, automazione e controllo

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Cedimenti strutturali	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da: - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali;			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.			
RISCHI GRADUATI / NORMATI			
RISCHIO	Classe di rischio		Entità del rischio
Incendio	Classe di rischio 1		Rischio medio
Campi Elettromagnetici	Rischio accettabile		ACCETTABILE
Microclima	Rischio accettabile		ACCETTABILE

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione
- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Sono stati valutati e, se del caso misurati e/o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle pertinenti norme tecniche, alle buone prassi e alle linee guida disponibili

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Edificio: Pozzo piezometrico e vasca di carico

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi			
Cedimenti strutturali	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da: - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali;			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Annegamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.

Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto
-----------------------	---------------	-------------

Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze.
Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.

6 - Medio

Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto
---------------------------------------	---------------	-------------

Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

6 - Medio

Spazi confinati	2 - Poco probabile	3 - Grave
-----------------	--------------------	-----------

Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di aree/zone e parti di impianto rientranti nella definizione di spazio confinato con sospetto inquinamento secondo quanto definito dal D.Lgs. 81/2008 art 66, ALL. IV e DPR 177/2011. La mancanza di una adeguata valutazione preliminare e applicazione delle corrette procedure di lavoro potrebbe comportare l'esposizione al rischio di morte per asfissia.

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
		ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni meteorologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: SPAZI CONFINATI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima di effettuare una qualsiasi attività in un ambiente classificato come spazio confinato è obbligatorio effettuare una valutazione dei rischi preliminare, secondo le procedure aziendali in essere, nonché valutare:

- l'adeguata formazione del personale operante
- l'adeguata sorveglianza sanitaria e condizioni psico-fisiche
- le corrette procedure di lavoro
- la tipologia di attrezzature di lavoro previste e relativi rischi durante l'utilizzo
- l'approntamento di procedure e sistemi per la gestione delle emergenze

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Edificio: Condotta forzata

Ambiente/Reparto: Condotta forzata FEN

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi			
Cedimenti strutturali	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da: - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali;			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

Spazi confinati 2 - Poco probabile 3 - Grave

Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di aree/zone e parti di impianto rientranti nella definizione di spazio confinato con sospetto inquinamento secondo quanto definito dal D.Lgs. 81/2008 art 66, ALL. IV e DPR 177/2011. La mancanza di una adeguata valutazione preliminare e applicazione delle corrette procedure di lavoro potrebbe comportare l'esposizione al rischio di morte per asfissia.

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: SPAZI CONFINATI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima di effettuare una qualsiasi attività in un ambiente classificato come spazio confinato è obbligatorio effettuare una valutazione dei rischi preliminare, secondo le procedure aziendali in essere, nonché valutare:

- l'adeguata formazione del personale operante
- l'adeguata sorveglianza sanitaria e condizioni psico-fisiche
- le corrette procedure di lavoro
- la tipologia di attrezzature di lavoro previste e relativi rischi durante l'utilizzo
- l'approntamento di procedure e sistemi per la gestione delle emergenze

Edificio: Centrale di Fenestrelle

Edificio nel comune di Fenestrelle dove sono collocate quattro turbine idrauliche accoppiate a due e collegate ad un generatore sincrono trifase.

Edificio: CENTRALE DI FENESTRELLE

Ambiente esterno: AREA SOTTOSTAZIONE AT/MT FEN

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze.
 Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni meteorologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.

Punture di insetti e morsi di animali 3 - Probabile 2 - Modesto
 Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

Elettrocuzione 2 - Poco probabile 3 - Grave
 Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.

6 - Medio

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Campi Elettromagnetici	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Incendio	Classe di rischio 1	Rischio medio
Rumore	Classe di rischio 1	BASSA
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione
- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione
- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.

RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

MISURE DI PREVENZIONE

- Sono stati valutati e, se del caso misurati e/o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle pertinenti norme tecniche, alle buone prassi e alle linee guida disponibili

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

Edificio: CENTRALE DI FENESTRELLE

Ambiente esterno: AREA ESTERNA di TRANSITO MEZZI E PARCHEGGIO

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni meteorologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

Investimento

2 - Poco probabile

3 - Grave

Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di mezzi in movimento durante attività di carico e scarico materiale per le attività di manutenzione o per il transito di mezzi adibiti al trasporto di persone e cose.

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Incendio	Classe di rischio 1	Rischio medio
Rumore	Classe di rischio 1	BASSA
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizza scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: INVESTIMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Si accerta che non vi siano persone nella zona di manovra o di lavoro della macchina e rispetta le distanze di sicurezza.

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

Edificio: CENTRALE DI FENESTRELLE

Ambiente/Reparto: Edificio centrale FEN piano terra

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso o causato dalla presenza di ostacoli			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			6 - Medio
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	
Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.			6 - Medio
RISCHI GRADUATI / NORMATI			
RISCHIO	Classe di rischio		Entità del rischio
Campi Elettromagnetici	Rischio accettabile		ACCETTABILE
Incendio	Classe di rischio 1		Rischio medio
Rumore	Classe di rischio 3		ALTO (valutazione effettuata durante il funzionamento a pieno regime - vedi misure di prevenzione e protezione attuate)
Microclima			ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione
- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione
- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.

RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Sono stati valutati e, se del caso misurati e/o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle pertinenti norme tecniche, alle buone prassi e alle linee guida disponibili

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione delle stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

RISCHIO: RUMORE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Se i rischi derivanti da rumore non possono essere evitati con misure di prevenzione o protezione collettiva, sono forniti adeguati dispositivi di protezione individuali per l'udito che consentano di eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o dei RLS

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



Cuffia antirumore

SEGNALI



CARTELLI DI AVVERTIMENTO

Rif. norm.: D.Lgs.81; UNI 7543; UNI 7545-22

Denominazione: Pericolo rumore

Ambiente/Reparto: Edificio centrale FEN piano interrato, locale quadri, locale magazzino

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso o causato dalla presenza di ostacoli			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso			

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Punture di insetti e morsi di animali	3 - Probabile	2 - Modesto	
Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.			6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Il rischio potrebbe derivare dalla presenza delle staffe portacavi, nel cavedio del piano interrato nel locale centrale, in quanto sporgenti e posizionate in una zona di transito poco agevole. Prestare attenzione durante le attività nel cavedio. I tagli possono potenzialmente causare abrasioni, ferite lacerocontuse e lesioni cutanee.			
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	
Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.			6 - Medio
RISCHI GRADUATI / NORMATI			
RISCHIO	Classe di rischio		Entità del rischio
Campi Elettromagnetici	Rischio accettabile		ACCETTABILE
Incendio	Classe di rischio 1		Rischio medio
Rumore	Classe di rischio 1		BASSA
Microclima			ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizza scarpe antiscivolo.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione
- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione
- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Sono stati valutati e, se del caso misurati e/o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle pertinenti norme tecniche, alle buone prassi e alle linee guida disponibili

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione della stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

Ambiente/Reparto: Sala telecontrollo FEN

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	2 - Poco Probabile	2 - Modesto	4 - basso
Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso o causato dalla presenza di ostacoli			
Scivolamenti	2 - Poco Probabile	2 - Modesto	4 - basso
Il rischio potrebbe verificarsi in condizioni di pavimento bagnato e scivoloso			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze. Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.			
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.

RISCHI GRADUATI / NORMATI		
RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Campi Elettromagnetici	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Incendio	Classe di rischio 1	Rischio medio
Rumore	Classe di rischio 1	BASSA
Microclima		ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni meteorologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione
- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.

RISCHIO: CAMPI ELETTROMAGNETICI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Sono stati valutati e, se del caso misurati e/o calcolati i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori, con particolare riferimento alle pertinenti norme tecniche, alle buone prassi e alle linee guida disponibili

RISCHIO: INCENDIO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Si assicura della disponibilità di attrezzature antincendio idonee e sufficienti, con adeguata manutenzione e registrazione delle stesse, in rapporto alle lavorazioni effettuate

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Edificio: Bacino di Villaretto

Bacino di demodulazione situato nel comune di Roure, fraz. Villaretto

Edificio: BACINO DI VILLARETTO

Ambiente esterno: CAMMINAMENTO INTORNO AL BACINO DI VILLARETTO

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Caduta massi	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dal distacco da costoni rocciosi di massi di diversa grandezza con conseguenziale caduta nel vuoto o lungo i pendii. Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di costoni rocciosi			
Problematiche di primo soccorso e gestione dell'emergenza	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Il rischio potrebbe derivare dalla necessità di soccorso in caso di malore durante attività in zone isolate. Il personale utilizza sistemi di comunicazione continua durante gli spostamenti e le attività isolate con i colleghi di lavoro.			
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Annegamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.			
Scariche atmosferiche	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze.
Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.

Punture di insetti e morsi di animali

3 - Probabile

2 - Modesto

Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni metereologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

Ambiente/Reparto: Traversa del bacino di Villaretto

RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE

RISCHI STOCASTICI			
RISCHIO	Probabilità	Gravità	Entità del rischio
Inciampo, cadute in piano	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente tutte le volte che si transita in prossimità di zone di deposito di materiale o quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Cedimenti strutturali	2 - Poco probabile	3 - Grave	
Il rischio potrebbe derivare da: - esecuzione di attività lavorative o transito in prossimità di pendii; - cedimenti di pavimentazioni naturali o artificiali;			6 - Medio
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Il rischio è presente nelle zone di lavoro quando sul percorso si presentano condizioni anomale quali presenza di ghiaccio, neve, acqua, fango e dissesti naturali.			
Annegamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	
			8 - Medio

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Il rischio potrebbe derivare da attività lavorative svolte in prossimità di canali, vasche, pozzi e bacini.

Scariche atmosferiche 3 - Probabile 2 - Modesto

Il rischio potrebbe derivare da condizioni meteorologiche con presenza di temporali e scariche atmosferiche. L'azienda ha elaborato una specifica valutazione del rischio secondo quanto definito dalle norme vigenti per la valutazione degli edifici e pertinenze.

Nel caso di svolgimento delle attività in spazio aperto è sempre opportuno valutare le condizioni metereologiche prima di eseguire l'attività e sospenderla nel caso di peggioramento. Possono essere presenti recettori naturali che potrebbero attirare le scariche atmosferiche e creare condizioni di pericolo.

6 - Medio

Punture di insetti e morsi di animali 3 - Probabile 2 - Modesto

Gli ambienti di lavoro interni e soprattutto quelli esterni espongono al possibile contatto con insetti, ragni, topi e serpenti. Il rischio potrebbe derivare da una puntura o morso. In tal caso è opportuno valutare eventuali reazioni allergiche e avviare la catena del primo soccorso aziendale.

6 - Medio

Elettrocuzione 2 - Poco probabile 3 - Grave

Il rischio potrebbe derivare dalla presenza di impianti in tensione e conseguente guasto o anomalia di funzionamento.

6 - Medio

RISCHI GRADUATI / NORMATI

RISCHIO	Classe di rischio	Entità del rischio
Radiazioni solari	RISCHIO MOLTO BASSO	MOLTO BASSO
Stress da Freddo	Rischio accettabile	ACCETTABILE
Stress da Caldo	Rischio accettabile	ACCETTABILE

RISCHI E MISURE SPECIFICHE AMBIENTE

Di seguito, vengono indicati i rischi in relazione con l'ambiente per i quali sono adottate misure specifiche di prevenzione e protezione, da ritenersi aggiuntive rispetto alle misure generali di sicurezza.

RISCHIO: INCIAMPO, CADUTE IN PIANO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Utilizzo di scarpe antiscivolo.

RISCHIO: ANNEGAMENTO

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

Gli interventi di manutenzione sono eseguiti da personale qualificato.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Il rischio è stato gestito e ridotto mediante l'utilizzo di idonei sistemi di protezione delle zone che espongono al pericolo di caduta.

RISCHIO: SCARICHE ATMOSFERICHE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

L'azienda ha elaborato una valutazione specifica del rischio scariche atmosferiche per gli edifici e le pertinenze.

TECNICHE ORGANIZZATIVE

Prima dell'esecuzione di attività in campo aperto o manovre su impianti elettrici vengono valutate le condizioni meteorologiche al fine di verificare la possibile presenza di scariche atmosferiche.

RISCHIO: PUNTURE DI INSETTI E MORSI DI ANIMALI

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

Nel caso di sensibilità e allergia nota alle punture di insetti dotarsi di apposito kit di emergenza in accordo con il medico aziendale.

RISCHIO: ELETTROCUZIONE

MISURE SPECIFICHE DI SICUREZZA

MISURE DI PREVENZIONE

- Il personale operante è stato preventivamente autorizzato mediante abilitazione specifica. Conosce i rischi derivanti dall'attività.
- I lavori di riparazione e manutenzione di impianti ed apparecchiature elettriche sono eseguiti fuori tensione
- Le attrezzature elettriche portano l'indicazione delle caratteristiche costruttive, tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche importanti per l'uso
- L'impianto elettrico dispone di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione
- Non sono eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o, che per circostanze particolari, si debbano ritenere non sufficientemente protette
- Per l'esecuzione dei lavori di riparazione e di manutenzione vengono adottate misure, usate attrezzature e disposte opere provvisorie di sicurezza
- Gli interventi di manutenzione elettrica dovranno essere eseguiti solamente da personale specializzato e adeguatamente formato anche per le situazioni di emergenza (soccorso a persona che

ANALISI ASPETTI DI SICUREZZA

AAS-FEN

ha subito shock elettrico).

TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Viene effettuata regolare manutenzione e verifica periodica all'impianto di messa a terra secondo le disposizioni di legge.