

# **RICHIESTA DI CONCESSIONE PER USO IDROELETTRICO CON RIPRISTINO TUBAZIONE E MANUFATTI ESISTENTI**

## **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'**



**Ubicazione impianto: Loc. Pescia – (PT)  
Torrente Pescia di Pescia**

Committenza:

**MERS s.a.s.**

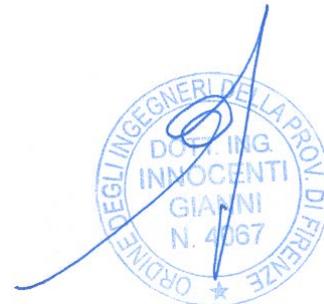
Via A. Pacinotti 6/A  
Santa Croce S/Arno

Tecnico:

**Ing. Gianni Innocenti**

Firenze, Aprile 2014

Rev.02



<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

## INDICE

1. PREMESSA .....	6
2. ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO .....	6
2.1. METODOLOGIA GENERALE.....	7
3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI PROGETTO .....	8
3.1. OPERA DI PRESA.....	8
3.2. CONDOTTA FORZATA .....	8
3.3. CENTRALE DI PRODUZIONE.....	9
3.4. OPERE ELETTROMECCANICHE ED IDRAULICHE .....	9
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	9
4.1. DELIMITAZIONI CATASTALI DELL'AREA DI INTERVENTO E DISPONIBILITA' DELL'AREA.....	10
4.2. STATO ATTUALE DELL'AREA .....	12
4.3. INSERIMENTO NELLE INFRASTRUTTURE .....	12
4.4. INQUADRAMENTO NEL TERRITORIO.....	13
4.5. PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER).....	13
4.6. INQUADRAMENTO NEL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO .....	14
4.7. INQUADRAMENTO NEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISTOIA .....	16
4.7.1. ANALISI DELLE RISORSE DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINIEVOLE .....	17
4.7.2. ANALISI DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINIEVOLE.....	18
4.7.3. LE AREE PRODUTTIVE DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINIEVOLE .....	19
4.7.4. CRITERI PER LA SOSTENIBILITÀ DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO.....	20
4.7.5. PIANO ENERGETICO PROVINCIALE .....	21
4.8. REGOLAMENTO DEMANIO IDRICO.....	21
4.9. INQUADRAMENTO NEL PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI PESCIA.....	21
4.9.1. VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA.....	21
4.9.2. VINCOLO PAESAGGISTICO .....	22
4.9.3. MISURE DI SALVAGUARDIA DELL'ASSETTO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO.....	23
4.10. INQUADRAMENTO NEL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PESCIA.....	24
5. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI – SITUAZIONE ANTE OPERAM .....	24
5.1. RACCOLTA DATI.....	24
5.2. ATMOSFERA .....	24

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 1 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

5.2.1.	CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO.....	25
5.2.2.	CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DELLA ZONA DI INTERVENTO.....	25
5.3.	ARIA.....	25
5.3.1.	QUALITA' DELL'ARIA.....	25
5.3.2.	DEPOSIZIONI ACIDE.....	27
5.3.3.	CLIMA ACUSTICO.....	27
5.3.4.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	28
5.4.	ACQUA.....	28
5.4.1.	ACQUE SUPERFICIALI.....	29
5.4.2.	ACQUE SOTTERRANEE.....	30
5.5.	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	31
5.5.1.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	31
5.5.2.	TETTONICA.....	32
5.5.3.	GEOMORFOLOGIA.....	33
5.5.4.	INQUADRAMENTO LITOTECNICO.....	34
5.5.5.	IDROGEOLOGIA.....	34
5.5.6.	IDROGRAFIA.....	35
5.5.7.	VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA.....	35
5.5.8.	AMBITI FLUVIALI E VINCOLI-PIT.....	36
5.5.9.	PERICOLOSITA' DELL'AREA SECONDO LO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE.....	37
5.5.10.	SISMICITA'.....	37
5.5.11.	CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE.....	37
5.5.12.	SUSCETTIBILITÀ ALLA LIQUEFAZIONE.....	37
5.6.	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	38
5.6.1.	FAUNA.....	38
5.6.2.	VEGETAZIONE E FLORA.....	40
5.7.	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE.....	42
5.8.	SALUTE PUBBLICA.....	42
5.9.	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	42
5.10.	INTERFERENZA CON ELEMENTI PREESISTENTI.....	44
5.11.	VICINANZA AD ALTRE ATTIVITA' PRODUTTIVE.....	44
5.12.	IMPATTI DI ALTRE ATTIVITA' SINERGICI CON QUELLI DEL SITO.....	44

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 2 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

5.13.	VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO .....	45
6.	DESCRIZIONE DEI POTENZIALI FATTORI DI IMPATTO .....	45
6.1.	FABBISOGNI DELL'IMPIANTO IN FASE DI ESERCIZIO .....	45
6.2.	CONSUMI MATERIE PRIME ED AUSILIARIE .....	45
6.3.	CONSUMI DI ACQUA .....	46
6.4.	CONSUMI DI ENERGIA .....	46
6.5.	STREAMS DI RIFIUTO PRODOTTI DALL'IMPIANTO E LORO GESTIONE .....	46
6.6.	EMISSIONI ATMOSFERICHE .....	46
6.7.	EMISSIONI SONORE .....	46
6.8.	VIABILITA' DI ACCESSO E VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI TRAFFICO .....	47
6.9.	EMISSIONI ECCEZIONALI - INCENDI .....	47
6.10.	BENEFICI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....	47
6.10.1.	BENEFICI ECONOMICI .....	48
6.10.2.	BENEFICI AMBIENTALI .....	48
6.10.3.	BENEFICI SOCIALI .....	48
7.	IMPATTI PREVISTI SUI PRINCIPALI COMPARTI AMBIENTALI .....	49
7.1.	ARIA .....	49
7.1.1.	QUALITA' DELL'ARIA .....	49
7.1.2.	DEPOSIZIONI ACIDE .....	50
7.1.3.	CLIMA ACUSTICO .....	51
7.1.4.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	52
7.2.	ACQUA .....	53
7.2.1.	ACQUE SUPERFICIALI .....	53
7.2.2.	ACQUE SOTTERRANEE .....	54
7.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	54
7.4.	ANALISI DELL'IMPATTO SULLA FAUNA .....	54
7.4.1.	IMPATTI GIÀ PRESENTI .....	54
7.4.2.	IMPATTI IN FASE DI CANTIERE .....	55
7.4.3.	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO .....	57
7.5.	ANALISI DELL'IMPATTO SULLA FLORA .....	58
7.5.1.	IMPATTI IN FASE DI CANTIERE .....	58
7.5.2.	FASE DI ESERCIZIO .....	59

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 3 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

7.6.	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE.....	59
7.7.	SALUTE PUBBLICA .....	59
7.8.	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI .....	59
7.9.	INTERFERENZA CON ELEMENTI PREESISTENTI .....	59
7.10.	VICINANZA AD ALTRE ATTIVITA' PRODUTTIVE .....	59
7.11.	IMPATTI DI ALTRE ATTIVITA' SINERGICI CON QUELLI DEL SITO.....	60
7.12.	VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO.....	60
8.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE .....	60
8.1.	ALTERNATIVE STRATEGICHE.....	60
8.2.	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE .....	60
8.3.	ALTERNATIVA "0" .....	61
9.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	61
9.1.	STIMA DEGLI IMPATTI .....	61
9.2.	STIMA DEI COMPARTI AMBIENTALI INTERESSATI .....	62
9.3.	FASE DI CANTIERE .....	63
9.4.	DESCRIZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI E DEI RISCHI SPECIFICI .....	64
9.4.1.	Ambiente atmosferico.....	64
9.4.2.	AMBIENTE IDRICO .....	65
9.4.3.	FLORA E FAUNA.....	65
9.5.	FASE DI ESERCIZIO .....	65
9.6.	DESCRIZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI E DEI RISCHI SPECIFICI .....	66
9.6.1.	AMBIENTE ATMOSFERICO .....	66
9.6.2.	AMBIENTE IDRICO .....	66
9.6.3.	FLORA E FAUNA.....	66
9.6.4.	PAESAGGIO.....	66
10.	MATRICE DEGLI IMPATTI.....	66
10.1.	FASE DI CANTIERE .....	68
10.2.	FASE DI ESERCIZIO .....	68
11.	MISURE DI MITIGAZIONE .....	69
11.1.	FASE DI CANTIERE .....	70
11.1.1.	IMPATTI ACUSTICI .....	70
11.1.2.	FAUNA .....	70

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 4 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

11.1.3.	VEGETAZIONE.....	71
11.1.4.	ACQUE SUPERFICIALI.....	71
11.1.5.	ATMOSFERA.....	71
11.2.	FASE DI ESERCIZIO.....	72
11.1.6.	IMPATTI ACUSTICI.....	72
11.1.7.	FAUNA.....	72
11.1.8.	FLORA.....	73
11.1.9.	ACQUE SUPERFICIALI.....	73
12.	MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	74
13.	MATRICE DEGLI IMPATTI A SEGUITO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.....	74
13.1.	FASE DI CANTIERE.....	75
13.2.	FASE DI ESERCIZIO.....	76
14.	CONCLUSIONI.....	76
	Figura 1 - Inquadramento geografico dell'intervento.....	10
	Figura 2 - Inquadramento catastale dell'intervento (situazione esistente).....	11
	Figura 3 - Inquadramento catastale dell'intervento (situazione di progetto).....	12
	Figura 4 - Estratto della Cartografia identificativa del vincolo.....	16
	Figura 5 - Estratto della tavola P03 - Inquadramento territoriale. Sottosistemi Territoriali.....	17
	Figura 6 - Estratto della tavola P08 - La fragilità degli acquiferi.....	17
	Figura 7 - Estratto della tavola P11 - I Sistemi funzionali. Il sistema delle aree produttive.....	20
	Figura 8 - Estratto della tavola P08b - Carta delle aree con problematiche idrogeologiche.....	22
	Figura 9 - Estratto della tavola P05b - Disciplina vincolistica. "Aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004) e proposta di vincolo archeologico.....	22
	Figura 10 - Estratto della tavola P07/1 - Carta della pericolosità idraulica derivata dalla perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.....	23
	Figura 11 - Estratto della tavola P06/1 - Carta della pericolosità geomorfologica derivata dalla perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante e dalla perimetrazione delle aree con pericolosità da frana dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.....	23
	Figura 12 - Classificazione territorio DGRT 1025/2010 (D.Lgs. 155/2010, Allegato IX).....	26
	Figura 13 - Fig. Posizione dei ricettori.....	27

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

## 1. PREMESSA

Il presente studio ambientale è relativo all'intervento per la realizzazione di un impianto idroelettrico sito nel Comune di Pescia, Provincia di Pistoia.

La società MERS s.a.s, intende realizzare un nuovo impianto per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione di 141,9 kW ed una portata media derivata di 748,5 l/sec, che sfrutta un salto geodetico di 18,45 ml, nel Comune di Pescia, sul torrente Pescia di Pescia, affluente destro del fiume Arno, ripristinando la tubazione, canali e manufatti esistenti, con immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica nazionale.

L'impianto proposto si configura sostanzialmente in sinistra idraulica con il recupero totale della tubazione, dei due attraversamenti e di una parte del canale, ormai completamente in disuso, che alimentava nei tempi passati i campi limitrofi fino ad arrivare all'interno dell'abitato.

Sarà quindi riattivata l'opera di captazione in sponda sinistra, debitamente rimodellata per consentire la captazione dell'acqua derivata. La soglia di detta captazione sarà ad una quota inferiore della quota testa briglia di 0,4 m.

L'opera termina con una vasca di carico per la raccolta delle acque captate dal torrente, con possibilità di sghiaiatore attraverso la chiusura ed apertura di paratoie. Verrà posto in opera anche uno sgrigliatore per il fogliame accumulato.

L'opera in progetto porterà sulla briglia esistente, un'apertura per il passaggio del Deflusso Medio Vitale (DMV) indipendentemente dall'acqua derivata. Ciò è reso possibile grazie al livello dell'apertura indicata, inferiore alla quota dello stramazzo derivatore.

Da tale opera si prosegue con condotta forzata fino al raggiungimento della centrale di produzione attraverso due attraversamenti esistenti del torrente.

La centrale di produzione, che ospiterà il locale macchine e relativa impiantistica elettrica, compreso la cabina di connessione alla rete ENEL con le relative porte di accesso, di ispezione e manutenzione, sarà realizzata al termine detta condotta e sarà completamente interrata.

## 2. ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

L'articolazione formale dello studio è quella prevista dalla Legge Regione Toscana n. 10/2010 e ss.mm.ii. e dalla D.G.R.T. n.1068 del 20.09.1999 che detta le Linee Guida relative all'attuazione della LR 79/98. In particolare al punto 3 della citata deliberazione vengono individuati i criteri e metodi per l'effettuazione delle procedure disciplinate dall'art.11 della LR (Procedure di verifica).

Il presente lavoro è, pertanto, articolato nei seguenti tre macrosettori.

1. descrizione delle componenti ambientali ante-operam, contenente:

- l'individuazione dell'ambito territoriale di riferimento;
- una descrizione dello stato iniziale delle componenti ambientali, con particolare riferimento agli aspetti climatologici, la qualità dell'aria, il clima acustico, l'acqua, il suolo e sottosuolo, la flora e la fauna, il paesaggio e patrimonio culturale, il patrimonio archeologico ed architettonico, la salute pubblica e gli aspetti socio-economici
- i dati relativi alla geologia e idrologia;

2. descrizione dei potenziali fattori di impatto, contenente:

- dati relativi al fabbisogno di materie prime, di acqua e di energia e alle probabili fonti, valutando la sostituibilità, la riproducibilità o la rinnovabilità delle risorse utilizzate;
- dati relativi alla produzione di rifiuti, di emissioni atmosferiche, di scarichi idrici, di sversamenti nel suolo, di sottoprodotti, di emissioni termiche, di rumori, di radiazioni e ai metodi proposti l'eliminazione degli stessi;
- la descrizione delle caratteristiche di accesso e la valutazione del traffico generato dall'intervento;
- dati relativi ai materiali pericolosi utilizzati, o immagazzinati sul sito;

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 6 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

- la definizione del rischio di incidenti, in particolare gli incendi;
  - una previsione dell'impatto del progetto sul patrimonio naturale e storico, tenuto conto della destinazione delle zone che possono essere danneggiate;
3. stima degli impatti, contenente:
- una matrice degli impatti con la valutazione analitica degli impatti previsti;
4. descrizione delle misure di mitigazione, contenente:
- una breve descrizione di tutte le eventuali misure che il committente propone allo scopo di ridurre, evitare o mitigare gli impatti negativi significativi;
5. descrizione del monitoraggio ambientale, contenente:
- una breve descrizione delle modalità di esecuzione di un eventuale monitoraggio ambientale che il committente propone allo scopo di verificare gli impatti previsti nel presente documento.

## 2.1. METODOLOGIA GENERALE

La metodologia adottata per lo svolgimento del presente studio ambientale è stata messa a punto sulla base di alcune considerazioni relative al tipo di progetto in esame.

Lo studio ha tenuto conto del fatto che il progetto è relativo alla realizzazione di un impianto idroelettrico e va ad inserirsi in un contesto dove attualmente non sono presenti prelievi idrici, ma sono presenti infrastrutture per il prelievo idrico ad oggi abbandonate che vengono in parte ripristinate e riutilizzate nel nuovo progetto.

Nel presente quadro sono state condotte tutte le analisi necessarie alla definizione dei livelli di qualità ante-operam e la previsione delle possibili modificazioni ad essi indotti dal nuovo impianto.

Le analisi dello stato attuale sono state condotte relativamente ad un'area ritenuta sufficientemente vasta per fornire un inquadramento generale del territorio ed, allo stesso tempo, ad una scala sufficientemente ravvicinata da consentire la rappresentazione delle caratteristiche salienti dell'ambito immediatamente circostanti il sito.

Come già detto, lo studio è stato svolto in riferimento alle componenti ambientali e per ciascuna componente è stata messa a punto una specifica metodologia di indagine e valutazione delle possibili modificazioni, descritta nei relativi paragrafi del presente quadro.

Gli studi e le analisi sono state condotte sulla base della bibliografia esistente (documentazione acquisita presso Enti pubblici ed istituti di ricerca, letteratura scientifica, dati analitici disponibili).

Quanto emerso dalle analisi di tale materiale è stato verificato, ed eventualmente aggiornato, tramite sopralluoghi, rilievi ed indagini di campo.

Per realizzare di questo studio sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- aspetti climatologici
- qualità dell'aria
- acqua
- suolo e sottosuolo
- vegetazione, flora e fauna
- paesaggio e patrimonio culturale
- patrimonio archeologico-architettonico
- salute pubblica
- aspetti socio-economici

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 7 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Contemporaneamente agli specifici studi territoriali è stata effettuata una mirata analisi del progetto finalizzata alla individuazione di tutte quelle attività e tipologie di progetto suscettibili di produrre effetti sulle varie componenti ambientali.

Il confronto tra le caratteristiche del progetto e quanto emerso dall'analisi dello stato attuale ha, fin dalle prime fasi dello studio, evidenziato il differente livello di coinvolgimento delle varie componenti ambientali.

Per le componenti che sono risultate coinvolte dalla presenza del nuovo impianto si è quindi proceduto ad una valutazione degli impatti, definendo la necessità o meno di misure di prevenzione e controllo degli impatti, degli interventi finalizzati al miglior inserimento ambientale e delle opere di mitigazione degli impatti.

### 3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI PROGETTO

Le opere ed i lavori principali previsti per la realizzazione dell'impianto idroelettrico sono i seguenti:

- Ampliamento dell'apertura di presa in sponda sinistra sulla briglia esistente
- Realizzazione di nuovo tratto di canale tra l'opera di presa e la condotta esistente
- Ripristino tramite ispezione ed eventuale bonifica interna della condotta esistente
- Posa di una nuova tubazione in ferro che si adagerà nel vecchio canale fino al raggiungimento della centralina
- Realizzazione della centrale di produzione.
- Dotazione delle opere elettromeccaniche ed idrauliche

#### 3.1. OPERA DI PRESA

Verrà mantenuta per intero la briglia esistente in località Paradisino, che consta di un dislivello di 1,35 m complessivi tra monte e valle.

L'opera è posta in un tratto del torrente caratterizzato tra una sponda in roccia in destra idraulica e campi in sinistra.

Il progetto prevede l'ampliamento dell'apertura di presa in sponda sinistra, realizzando una soglia del canale di derivazione sottomessa al livello della testa di briglia di 0,4 m e con larghezza complessiva di 5 m.

Detta soglia sarà anticipata da una piccola canaletta in ca atta a raccogliere ghiaia e ciottoli specialmente nei periodi di piena. Questa canaletta termina sull'estradosso della briglia consentendo, attraverso l'apertura di una paratoia azionata da pistone idraulico, l'evacuazione del ciottolame.

Questa apertura sarà sagomata in modo da avere sempre un deflusso costante anche con paratoia completamente chiusa pari al valore del DMV indicato dall'Autorità di bacino dell'Arno, pari a 27 litri/sec.

La prima sghiaiatura pertanto sarà garantita dall'apertura di detta paratoia in special modo nei periodi di morbida e piena.

Dall'opera di presa segue una vasca di raccolta dotata di secondo sistema di sghiaiatura dei ciottoli entrati all'interno e di griglia metallica con relativo sgrigliatore per la rimozione del fogliame. Tutti i meccanismi sono a comando idraulico, attraverso centralina ubicata in apposito locale limitrofo.

La vasca sarà dotata di piano calpestabile e debitamente recintata. Le murature a vista saranno rivestite in pietra naturale in modo da integrarsi con l'ambiente circostante.

#### 3.2. CONDOTTA FORZATA

Dalla vasca di carico parte la nuova tubazione in cemento del diametro interno di 1,4 m completamente interrata che si sviluppa per una lunghezza di circa 180 m.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 8 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Tale condotta raggiunge e si innesta al primo attraversamento del torrente realizzato in acciaio e cemento, di diametro interno di 1 m per poi proseguire in destra idraulica con tubazione a vista in cemento.

Detta tubazione, dopo ispezione e bonifica interna, sarà raccordata al secondo attraversamento esistente fino al raggiungimento della sponda sinistra. Il tutto per una lunghezza complessiva di circa 458 m.

Si proseguirà quindi sempre in sponda sinistra con nuova tubazione in ferro, del diametro interno di 1,4 m che si adagerà nel vecchio canale fino al raggiungimento della centralina.

Il tutto per una lunghezza di circa 197 m.

### 3.3. CENTRALE DI PRODUZIONE

La centrale di produzione sarà realizzata in sponda sinistra, posta a valle del secondo attraversamento. L'opera sarà completamente incassata in modo da non modificare in alcun modo la sezione d'alveo attuale.

Il vano tecnico di centrale si svilupperà su 3 livelli. Al piano inferiore troveranno alloggio sia il macchinario idraulico e generatore che le apparecchiature elettriche di trasformazione e controllo dell'energia prodotta. L'opera verrà realizzata, con finiture estetiche conformi all'ambiente circostante e completamente naturalizzate. L'accesso alla struttura sarà garantito da strada di accesso.

Lo scarico, totalmente interrato e sottostante alla turbina, restituirà le acque turbinate al torrente.

### 3.4. OPERE ELETTROMECCANICHE ED IDRAULICHE

La centrale idroelettrica sarà dotata di:

- turbina/generatore da 1800 l/s
- Quadro di regolazione e controllo
- Opere di intercettazione flusso idraulico
- Opere ausiliarie quali illuminazioni, rete di terra, ventilazione
- Quadro di potenza BT, trasformatore a 15 kV cella MT
- Elettrodotta secondo normative Enel da locale produzione a punto di connessione alla rete

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il nuovo impianto idroelettrico sarà realizzato sul torrente Pescia di Pescia, affluente destro del fiume Arno, nel Comune di Pescia, Provincia di Pistoia.

Il tratto che interessa l'intervento è compreso tra l'opera di captazione, da realizzare in corrispondenza della briglia esistente in località Paradisino, e la nuova centrale di produzione.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 9 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-



Figura 1 - Inquadramento geografico dell'intervento

#### 4.1. DELIMITAZIONI CATASTALI DELL'AREA DI INTERVENTO E DISPONIBILITA' DELL'AREA

L'intervento progettato interessa aree private e demaniali.

Nello specifico abbiamo:

##### Aree private:

- Opera di captazione e vasca di carico con annesso terreno di pertinenza interessante le aree distinte catastalmente al Foglio 68, mappali 193p e 506p per una superficie di 125 mq
- Servitù di condotta interrata interessante il terreno distinto catastalmente al Foglio 68, mappali 193p, 221p, 364p per una superficie di circa 240 mq
- Realizzazione nuova centrale di produzione con annesso terreno circostante distinto catastalmente al Foglio 76, mappale 434, per una superficie di complessivi 175 mq circa
- Realizzazione nuova condotta da porsi all'interno del canale esistente interessante area distinta catastalmente al Foglio 76, mappale 78p, per una superficie di complessivi 200 mq circa

##### Aree demaniali

- Attraversamento in località Paradisino con condotta  $\phi$ 1000. Area occupata in concessione di 70 mq circa
- Condotta in cls del diametro di 1200 mm. Area occupata pari a 360 mq circa da ottenere in concessione
- Attraversamento in località Orti Fontane costituita da una condotta di mm 1000 sempre da ottenere in concessione, per una superficie di circa 50 mq

Pertanto, nel suo complesso, l'opera progettata interessa aree private per circa 740 mq e aree demaniali per circa 480 mq.

Per ciò che concerne le aree private, fermo restando la volontà di trattare l'acquisto direttamente, si intende procedere, in caso contrario, con l'esproprio per riconoscimento della pubblica utilità dell'impianto, in quanto destinato alla produzione di energia verde da fonte rinnovabile, secondo la normativa vigente e cioè il D.P.R. 327/2001, ed in particolare il comma 1 dell'articolo 12 D.Lgs. 387/2003 là dove si dice che tutte le opere e infrastrutture per realizzare impianti per fonti rinnovabili sono di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 10 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Per ciò che riguarda invece la parte demaniale, questa dovrà essere oggetto di cessione in concessione con canone annuale anticipato.

Inoltre va evidenziato come il progetto sfrutti in modo pressoché totale una situazione preesistente, ossia canali e condotte già presenti sul luogo, salvo una piccola variazione subito a valle dell'opera di captazione (circa 120 ml) che sostituirà l'esistente canale a cielo aperto per ripristinare l'integrità del comparto agricolo, altrimenti diviso in due parti, e quindi con miglioramento complessivo della zona anche dal punto di vista ambientale e della sicurezza (creazione nuovo argine in sponda sinistra del torrente Pescia).

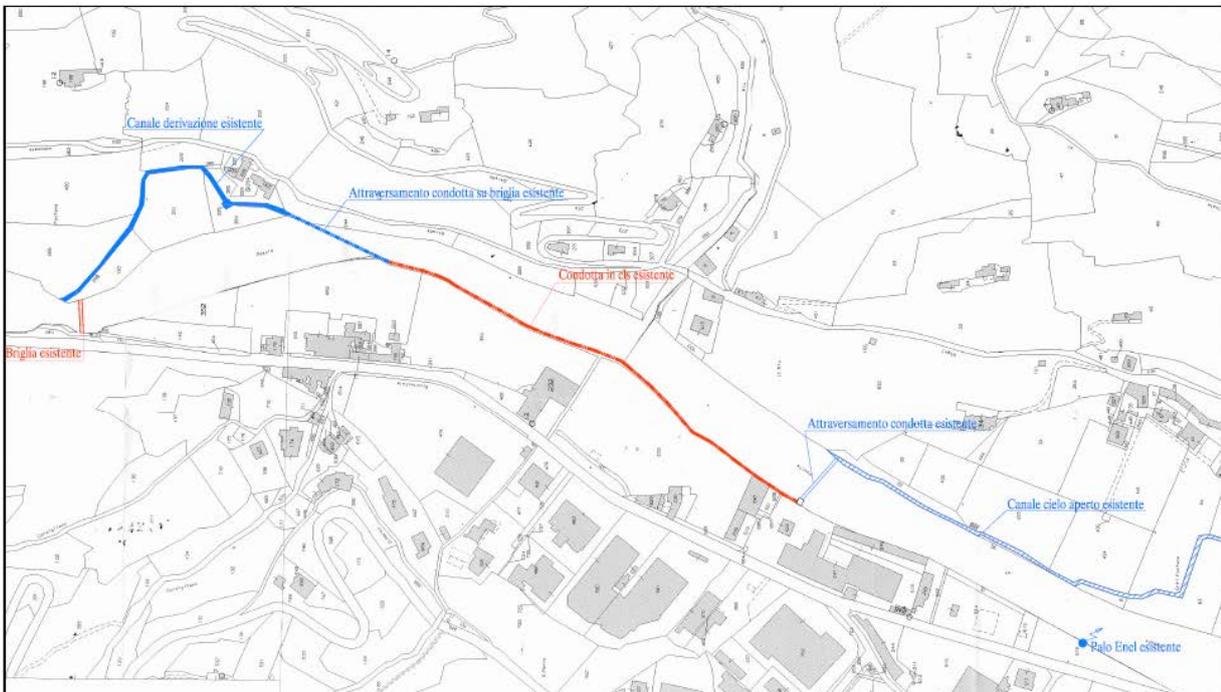


Figura 2 - Inquadramento catastale dell'intervento (situazione esistente)

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

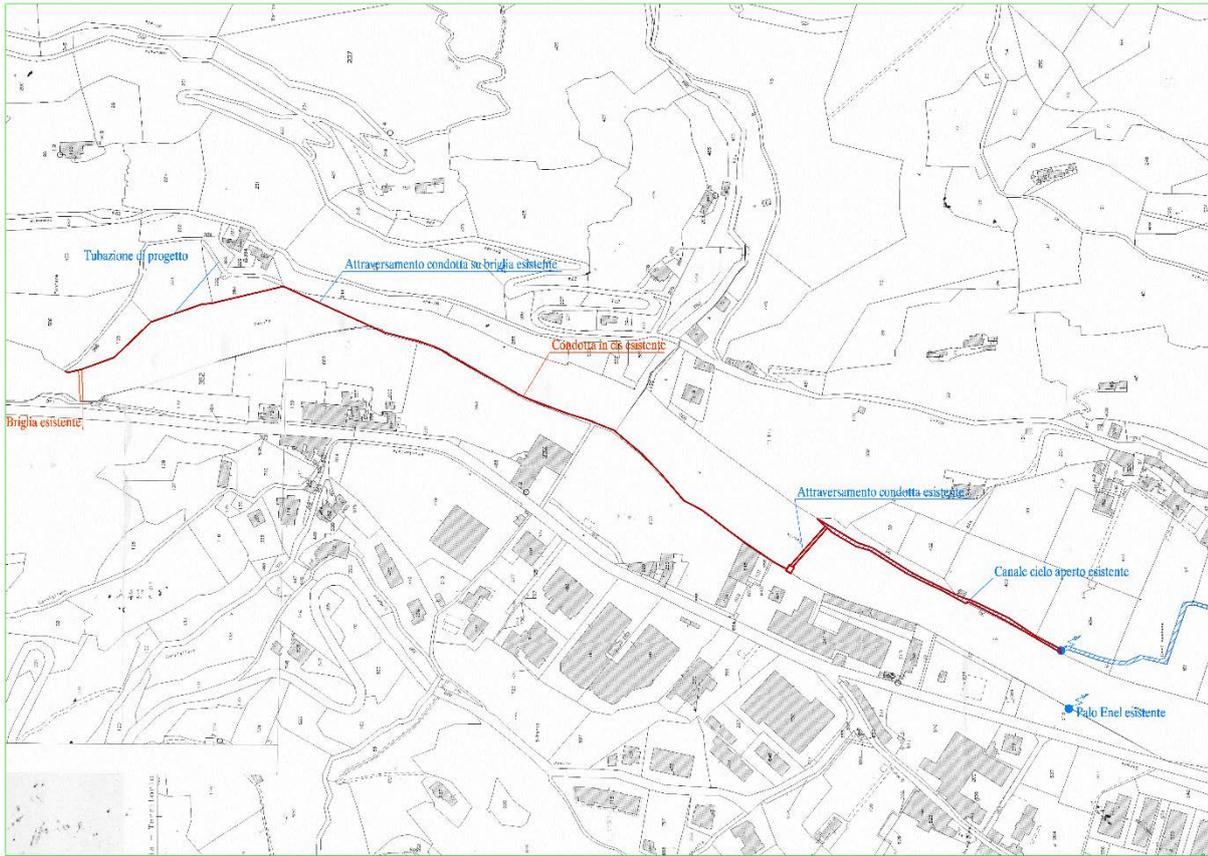


Figura 3 - Inquadramento catastale dell'intervento (situazione di progetto)

#### 4.2. STATO ATTUALE DELL'AREA

Attualmente, nell'asta di torrente interessata non esiste alcun prelievo.

Esistono, sia in sponda destra che sinistra, opere di captazione in disuso ed in cattivo stato di manutenzione.

Tali opere, per come sono state costruite, erano associate probabilmente ad un innalzamento del profilo idraulico per consentire il corretto emungimento dell'acqua.

L'opera in destra idraulica portava acqua ad un canale, parzialmente distrutto e trasformato nel tempo, che alimentava vecchie cartiere oggi trasformate in civili abitazioni.

L'opera in sinistra, consentiva di alimentare una vecchia tubazione in cemento, oggetto del ripristino proposto, confluyente in una vasca di carico ormai demolita con lo scopo di produrre energia. Lo scarico, in leggera pressione, dopo un successivo attraversamento dell'alveo, alimentava un canale a cielo aperto, anch'esso oggetto del ripristino, che confluiva all'interno dell'abitato per usi diversi.

#### 4.3. INSERIMENTO NELLE INFRASTRUTTURE

Durante la fase di cantiere vengono realizzate tre strade di accesso ai luoghi dei lavori:

- Una in corrispondenza del cantiere per le opere di captazione
- Una per la posa del secondo tratto della nuova canalizzazione e lo scavo della zona ove è prevista la costruzione della nuova centrale idroelettrica
- Una lungo la sede del canale esistente, per l'accesso alla nuova centrale idroelettrica

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 12 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Al termine del cantiere la seconda viabilità sarà oggetto di ripristino previa eliminazione del materiale impiegato, mentre le altre due verranno mantenute per i lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione da effettuarsi nella fase di esercizio dell'impianto.

La viabilità di accesso alle opere di captazione si diramerà dalla viabilità pubblica esistente in sponda sinistra del torrente e sarà posizionata lungo il confine nord dei mappali 506 e 406 del Foglio 68 del Comune di Pescia; avrà una larghezza di ml.4,00 per una lunghezza di ml.110,00 (superficie occupata – mq.440).

La strada avrà fondo in terreno naturale e inghiaatura.

Per l'accessibilità al fabbricato ad uso centralina verrà realizzata una strada della larghezza di 3,00 ml. lungo la sede del canale esistente, previo riempimento dello stesso e posa di materiale (stabilizzato e ghiaia) idoneo alla formazione di una strada "bianca".

L'accesso al cantiere per la posa del secondo tratto della nuova canalizzazione e lo scavo della zona ove è prevista la costruzione della nuova centrale idroelettrica avverrà dalla strada Mammianese, posta in sponda destra del torrente, attraverso accesso demaniale esistente. Per la realizzazione di questa pista di cantiere verrà creato un guado con la posa di elementi prefabbricati in calcestruzzo (scatolari), di tipo autoportante, per l'attraversamento del torrente e per creare la possibilità di raggiungimento della sponda sinistra, dove esistono larghi banchi di terra e rocce (fra l'altro utilizzati per la coltivazione di orti ed oggi in disuso).

In tale area sarà creata una viabilità costituita dal materiale presente in sito e, ove non sufficiente, dal terreno proveniente dagli scavi con uno strato superficiale di materiale lapideo di cava (per evitare la formazione di polvere nel periodo presumibilmente secco, corrispondente al periodo di magra del torrente Pescia).

Come detto, al termine dei lavori, questa viabilità sarà oggetto di ripristino previa eliminazione del materiale impiegato.

#### 4.4. INQUADRAMENTO NEL TERRITORIO

Di seguito si analizzano nel dettaglio le caratteristiche del territorio e le previsioni dei Piani adottati dagli Enti locali per la zona in esame.

Si analizzano quindi:

A livello Regionale (Regione Toscana)

- il piano ambientale ed energetico regionale (PAER)
- il piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT)

A livello Provinciale (Provincia di Pistoia)

- il piano territoriale di coordinamento (PTC)
- il regolamento demanio idrico

A livello Comunale (Comune di Pescia)

- il piano strutturale (PS)
- il piano regolatore generale (PRG)

#### 4.5. PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER)

Nella seduta del 23/12/2013 la Giunta Regionale Toscana ha approvato il Piano Ambientale ed Energetico Regionale.

All'interno del Piano, la regione Toscana si è data come metaobiettivo la lotta ai cambiamenti climatici, green economy e prevenzione dei rischi, in quest'ottica ha individuato come primo obiettivo generale il contrasto ai cambiamenti climatici e la promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, e come obiettivo specifico l'aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 13 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Il decreto Burden Sharing assegna alla Toscana un obiettivo target del 16,5% di consumo da rinnovabili termiche ed elettriche sul consumo energetico complessivo, la Toscana dovrà pertanto incrementare la produzione di energia elettrica e termica da rinnovabili per raggiungere gli obiettivi vincolanti e dati al 2014, 2016, 2018, 2020. Bisogna infatti non dimenticare che a decorrere dal 2017, in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi, scatterà una procedura che prevede da parte del ministero dello sviluppo economico la nomina di un commissario incaricato di acquistare certificati equivalenti da produzione di energia da fonti rinnovabili a carico del bilancio regionale.

Di seguito si riporta la tendenza e la stima di crescita relativa all'energia elettrica idraulica e si mettono in relazione agli obiettivi del Burden Sharing.

#### Energia elettrica da fonti rinnovabili

	Produzione attuale (al 2011)	Previsione Burden Sharing	Situazione a oggi rispetto obiettivo Burden Sharing	Stima Regione Toscana al 2020	Differenza tra Ob Burden Sharing e stima Toscana	Note produzione attuale	Note stima al 2020
[ktep]							
Idraulica (normalizzata)	64,00	80,26	-16,26	69,00	-11,26	Fonte GSE 2011 Simeri	Interpolazione lineare sui dati dal 2005 con equazione $y = 0.5357x + 60.429$

Se ne deduce che, sulla base delle attuali stime, al 2020 la Regione Toscana calcola che la sua produzione di energia da impianti idroelettrici sarà di circa 69 ktep, ovvero 11,26 ktep in meno rispetto a quelli previsti dal Burden Sharing, si calcola inoltre che attualmente mancano circa 16 ktep rispetto all'obiettivo Burden Sharing.

Nonostante ciò per l'idroelettrico la Regione Toscana non prevede possibilità di sviluppo, se non piccole installazioni scarsamente impattanti sulla risorsa idrica.

Nel Piano si afferma infatti che, soprattutto a causa delle crisi idriche registrate a più riprese negli ultimi anni, non è possibile ipotizzare una programmazione in grado di delineare uno sviluppo dell'idroelettrico in termini di potenza installata.

#### 4.6. INQUADRAMENTO NEL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

Il Consiglio della Regione Toscana ha approvato il 24 luglio 2007 con delibera n. 72 il Piano di Indirizzo Territoriale (pubblicato sul Burt n. 42 del 17 ottobre 2007), in seguito ha approvato una "Proposta di deliberazione al C.R. n.1 del 17-01-2014", con oggetto: "Adozione dell'integrazione del PIT con valenza di piano paesaggistico".

Secondo la cartografia identificativa degli ambiti, allegata al PIT, il Comune di Pescia rientra nell'ambito 5 denominato "Val di Nievole e Val d'Arno inferiore".

Il territorio dell'ambito Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore comprende paesaggi fortemente eterogenei: da quelli a carattere marcatamente montano della "Svizzera Pesciatina", a quelli delle Colline del Montalbano, della Valdelsa, della Valdegola, delle Cerbaie, della piana pesciatina e del fondovalle dell'Arno. Paesaggi caratterizzati da sistemi insediativi diversi e variegati: si passa dai radi insediamenti delle montagne e delle valli (Pescia e Nievole), alla corona di centri e nuclei rurali collinari e pedecollinari che si affacciano sulla piana umida del Padule di Fucecchio e della valle fluviale, fino agli importanti sistemi urbani lineari (che si snodano lungo i corridoi multimodali di antica origine) costituiti - a nord - dal fascio Strada Lucchese/Pistoiese\_Ferrovia\_Autostrada

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 14 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Firenze-Mare e - a sud - dal fascio infrastrutturale Arno navigabile\_Strada Tosco- Romagnola Ferrovia Superstrada FI-PI-LI. Lungo la Piana del Valdarno una doppia conurbazione su entrambe le sponde tende alla saldatura delle espansioni residenziali e produttive di Fucecchio-S. Croce-Castelfranco-S.Maria a Monte - in riva destra - e San Miniato Basso-Ponte a Egola-San Romano-Montopoli - in riva sinistra. Le recenti espansioni insediative sono circondate da estese aree a seminativo semplificato cui si alterano lembi di colture erbacee a maglia. Alla Valle dell'Arno, densamente urbanizzata, si contrappongono i territori collinari che conservano i caratteri paesistici originari, in gran parte riconoscibili nella maglia insediativa che tuttora ricalca l'antica organizzazione spaziale, sia nelle trame viarie che nelle dimensioni: il Montalbano, le Cerbaie, le colline plioceniche della Pesa, dell'Elsa, dell'Egola. Il paesaggio collinare è eterogeneo dal punto di vista delle colture caratterizzanti, ma in tutto l'ambito conserva l'impronta della struttura mezzadrile. Il versante meridionale del Montalbano è occupato quasi esclusivamente da oliveti terrazzati d'impronta tradizionale. Nella fascia pedemontana a sud-ovest di Lamporecchio, Vinci, Sant'Ansano il tratto caratterizzante sono grandi vigneti specializzati. Le colline della Valdelsa e della Valdegola, poste a sud del corso dell'Arno, sono connotate dall'alternanza tra tessuto dei coltivi e bosco. Il sistema dei contrafforti appenninici costituisce il confine settentrionale della Valdinievole: presenta i caratteri tipici del paesaggio montano, una sorta di contraltare rispetto all'alta densità e concentrazione insediativa che caratterizzano la pianura e, in parte, la collina. Si tratta di un territorio prevalentemente dominato dall'estesa copertura forestale cui si alterna, in prossimità della fascia di crinale, qualche pascolo e ove insiste un sistema rarefatto di piccoli borghi murati di origine medievale (le cosiddette "dieci Castella").

Per ogni ambito è stata redatta una specifica Scheda d'ambito, che approfondisce le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendone le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

Gli obiettivi di qualità che riguardano la tutela e la riproduzione del patrimonio territoriale dell'ambito sono individuati mediante l'esame dei rapporti strutturali intercorrenti fra le quattro invarianti che sono: sistema insediativo storico, supporto idrogeomorfologico, supporto ecologico e territorio agroforestale.

Di seguito si evidenziano, per gli obiettivi fissati per l'ambito 5 "Val di Nievole e Val d'Arno inferiore" i punti di interesse per il progetto in esame:

Obiettivo 1: Salvaguardare i valori identitari, paesaggistici e storico-testimoniali del vasto sistema della pianura alluvionale del Valdarno e della Val di Nievole, riqualificando i sistemi insediativi di pianura e fondovalle e il loro rapporto con il reticolo idrografico e il territorio agricolo.

Al punto 1.8 di questo obiettivo si legge: *"Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a favorire iniziative volte al recupero e al restauro multifunzionale del sistema della filiera produttiva storica, degli antichi opifici e i sistemi delle strutture idrauliche contigue"*

Obiettivo 2: Salvaguardare e rafforzare gli elevati valori ecosistemici, idrogeomorfologici, e paesaggistici del Bacino dell'Arno, del Fiume Pescia e delle aree umide di pianura, con particolare riferimento alla conservazione del Padule di Fucecchio e delle aree umide "minori".

Relativamente a questo obiettivo si legge che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 15 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

“Tutelare le zone umide (Padule di Fucecchio, Paduletta del Ramone, Poggione, Vallini delle Cerbaie) e gli ecosistemi torrentizi e fluviali attuando interventi di riqualificazione e tutela ambientale mantenendo e ripristinando i sistemi idraulici minori (punto 2.1)”;  
 “Attuare interventi di riqualificazione e di ricostruzione del continuum fluviale, con priorità per le aree classificate come “corridoio ecologico da riqualificare” salvaguardando il ricco e antico sistema di manufatti legati alla navigazione fluviale e alla regimazione idraulica quali ponti, canali, porti, mulini, pescaie, gore e chiuse, a testimonianza della vitalità degli storici insediamenti fluviali (punto 2.2)”.

Obiettivo 3: Salvaguardare la morfologia e i valori scenici dei centri minori e del loro rapporto con il territorio rurale, preservare i caratteri paesaggistici della montagna e della collina, conservare i suoli agricoli

Inoltre nel PIT sono identificate le aree con vincolo paesaggistico (ex legge 1497/39), così come riportato nella cartografia. L’area oggetto dell’intervento non rientra tra le aree vincolate.

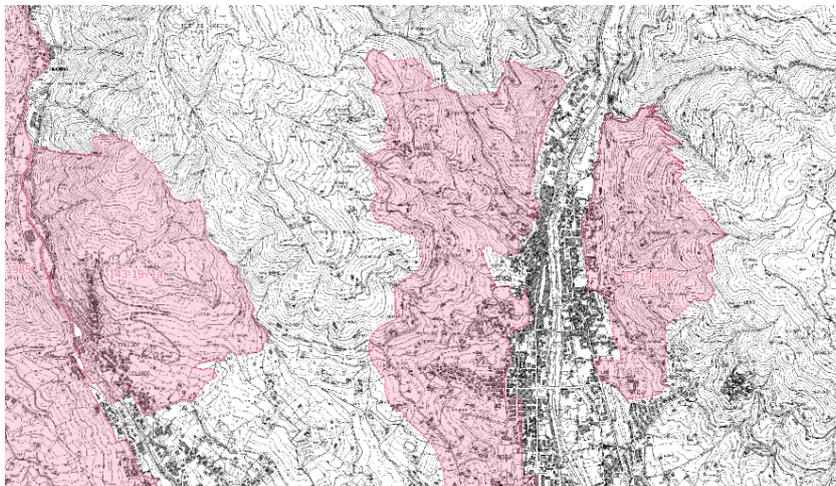


Figura 4 - Estratto della Cartografia identificativa del vincolo

In base all’elenco dei vincoli paesaggistici ai sensi della legge 778/1922 censiti nel territorio regionale sulla base dei dati forniti dal MiBAC (soprintendenze, direzione regionale, SITAP), non vi sono vincoli nella Provincia di Pistoia.

Il Torrente Pescia di Pescia rientra tra i fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. ( art.142. c.1, lett. c, Codice).

Secondo i dati riportati nel PIT, nel territorio del Comune di Pescia non sono presenti zone di interesse archeologico (art.142. c.1, lett. m, Codice).

Non sono inoltre presenti beni archeologici vincolati ai sensi della Parte II del Codice che presentano valenza paesaggistica e come tali individuati quali zone di interesse archeologico ai sensi dell’art. 142, c.1, lett. m) del Codice.

#### 4.7. INQUADRAMENTO NEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISTOIA

Nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Pistoia, approvato con D.C.P. N.123 del 21 Aprile 2009, il comune di Pescia rientra nel Sistema Territoriale Locale Valdinievole. In particolare, l’area oggetto dell’intervento rientra nel sistema della pianura, sottosistema insediativo collinare.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 16 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Per quanto riguarda il sistema dei valori paesaggistico ambientali, l'area in esame ricade, sulla base di quanto descritto nella tavola P10.a, in area urbana.

La zona in esame è inoltre classificata con alta classe di vulnerabilità, per quanto riguarda la fragilità degli acquiferi.



Figura 5 - Estratto della tavola P03 - Inquadramento territoriale. Sottosistemi Territoriali

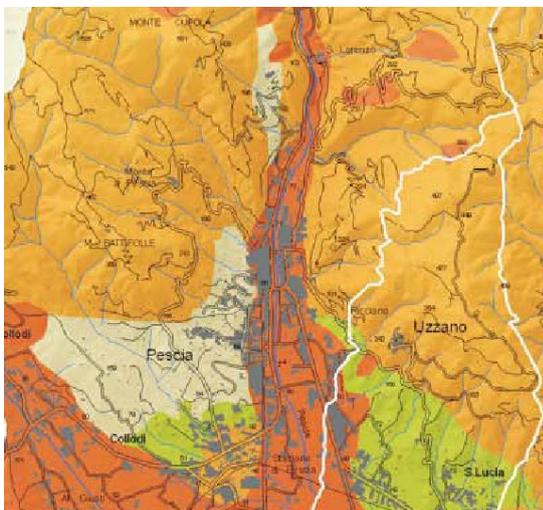


Figura 6 - Estratto della tavola P08 - La fragilità degli acquiferi

#### 4.7.1. ANALISI DELLE RISORSE DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINIEVOLE

All'articolo 46 dello stesso PTC, si individuano per ciascuna delle tipologie di risorsa gli obiettivi specifici e le invarianti strutturali, che integrano e sviluppano le indicazioni del P.I.T., riguardo al Sistema Territoriale locale della Valdinievole, come segue:

1. Invarianti per le città e gli insediamenti;

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 17 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

a) il centro storico di Pescia, le piazze e la struttura insediativa a borgo di Monsummano, Lamporecchio, Borgo a Buggiano, la struttura originaria dei Bagni di Montecatini ed i tessuti insediativi ottocenteschi e della prima metà del Novecento, il centro di Montecatini con la valorizzazione dei principali insediamenti urbani di antica o consolidata formazione;

b) i castelli della Valdinievole;

c) le risorse termali con la tutela delle specificità storiche, architettoniche e la valorizzazione degli aspetti ambientali di interesse turistico.

3. Invarianti per il territorio rurale:

a) i collegamenti paesistico-ambientali fra l'area collinare ed il Padule, assolta dal Nievole, dalle Pescia, dal Borra e dagli altri corsi d'acqua minori della Valdinievole;

b) le aree umide e le aree palustri tuttora riconoscibili, nonché il sistema idrografico connesso, di cui deve essere previsto il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione;

c) l'agricoltura tradizionale della collina come componente strutturale del paesaggio, la cui permanenza è condizione essenziale per la conservazione degli equilibri idraulici e geomorfologici.

4. Invarianti per la rete delle infrastrutture per la mobilità:

a) la ferrovia Pistoia-Lucca;

b) la viabilità di impianto storico e gli insediamenti urbani e rurali con particolare riferimento all'area della bonifica.

#### **4.7.2. ANALISI DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINIEVOLE**

All'articolo 47 si individuano gli obiettivi strategici per ciascun Sistema Territoriale, in particolare per il Sistema Territoriale locale della Valdinievole si stabiliscono:

1. Obiettivi per le città e gli insediamenti

a) la promozione dei caratteri specifici degli insediamenti storici della Valdinievole, costituiti dalle emergenze dei castelli collinari e dei borghi di antica formazione della fascia pedecollinare e della pianura;

b) il mantenimento, l'arricchimento e la valorizzazione dei "vuoti urbani" riconoscibili nel tessuto insediativo continuo e diffuso della pianura, contenendo drasticamente la tendenza a saldare le strutture urbane ed a saturare il verde residuo;

c) la riqualificazione e la valorizzazione dei diversi tessuti insediativi individuabili nel territorio della campagna urbanizzata di pianura, attraverso l'individuazione dei relativi limiti urbani al cui interno attivare azioni di riqualificazione e ridisegno degli ambiti urbani;

d) il contenimento dei processi di dispersione insediativa nelle aree agricole da perseguire anche mediante l'individuazione delle preesistenze da riordinare e controllare, con interventi finalizzati alla realizzazione delle infrastrutture primarie e alla riqualificazione dei tessuti;

e) il rafforzamento dell'identità turistica dell'intero territorio della Valdinievole da perseguire anche mediante l'integrazione dei punti di eccellenza (Montecatini e Collodi) con i centri ed i luoghi di interesse turistico diffusi sul territorio, attraverso l'individuazione di percorsi e circuiti di valenza storico-ambientale che uniscano collina, pianura e padule;

f) la riorganizzazione e la riqualificazione delle aree produttive esistenti mediante il potenziamento delle infrastrutture a rete e dei servizi alle imprese;

g) l'individuazione nelle zone di Larciano, Lamporecchio, Monsummano Terme, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Chiesina Uzzanese e Pescia delle aree-sistema dove, in modo specializzato, rilocalizzare le attività produttive del comparto artigiano-industriale della Valdinievole, garantendone un nuovo sviluppo;

h) garantire un equilibrato sviluppo della rete commerciale con particolare attenzione alla salvaguardia dei servizi nei centri collinari e montani.

<i>REV n°00</i>	<i>DATA:15/04/2014 17:13:00</i>	<i>STAMPA: 15/04/2014 17:13:00</i>	<i>Pag. 18 di 77</i>
<i>File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx</i>			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

## 2. Obiettivi per il territorio rurale

**a) la sistemazione dei corsi d'acqua principali, privilegiando il recupero degli spazi necessari alle dinamiche fluviali e la messa in sicurezza dalle situazioni di rischio;**

b) la riqualificazione delle aree di pertinenza fluviale, recuperando le relazioni territoriali tra il padule e la collina attraverso interventi di sistemazione anche a parco dei principali corsi d'acqua (i due Pescia, il Borra, il Nievole);

c) l'arresto della dispersione insediativa nelle aree agricole mediante l'individuazione delle preesistenze da riordinare e controllare con interventi finalizzati alla realizzazione delle infrastrutture primarie e alla riqualificazione dei tessuti edilizi;

d) il mantenimento e lo sviluppo delle attività produttive agricole proprie delle differenti realtà dell'area promuovendo azioni finalizzate a dotare delle necessarie infrastrutture l'area specialistica orto-floro-vivaistica dei Comuni di Pescia, Uzzano e Chiesina Uzzanese, nonché mirate ad assicurare relazioni più equilibrate con il contesto ambientale ed il sistema insediativo;

e) lo sviluppo delle attività agricole tradizionali, anche part-time, della fascia collinare e pedecollinare da perseguire con una specifica disciplina di valorizzazione e con progetti di integrazione con attività connesse come l'agriturismo.

f) l'ordinato assetto idrogeologico dell'area da perseguire attraverso interventi strutturali estesi e diffusi alle vallate del Pescia, del Nievole e dei corsi d'acqua minori, nel quadro di una politica generale tesa al recupero permanente dell'area collinare;

## 3. Obiettivi per la rete delle infrastrutture per la mobilità

a) la riorganizzazione del sistema di accessibilità attraverso:

- il potenziamento dell'offerta di trasporto su ferro tramite interventi di qualificazione dei servizi ferroviari ed in primo luogo il raddoppio sulla linea Lucca-Viareggio-Firenze funzionale anche agli spostamenti quotidiani per lavoro e studio;

- la riorganizzazione dell'attraversamento ferroviario di Montecatini attraverso la verifica dell'interramento della linea ferroviaria con la conseguente riorganizzazione delle stazioni di Montecatini e dei rapporti con il sistema viario urbano;

- il miglioramento dell'accesso all'autostrada A11 mediante la previsione di un nuovo casello ad ovest di Montecatini;

- la ristrutturazione e la variazione dei tracciati della S.R. 435 e S.R. 436, quali assi fondamentali del sistema viario di connessione con territori contermini e di attraversamento della Valdinevole;

- l'adeguamento strutturale e funzionale della rete viaria di interesse sovracomunale con particolare riguardo all'accessibilità al sistema urbano da Pescia a Monsummano ed a collegamenti attraverso il Montalbano e l'area collinare e montana;

- la promozione del trasporto pubblico e la sua integrazione con il sistema complessivo della mobilità.

### 4.7.3. LE AREE PRODUTTIVE DEL SISTEMA TERRITORIALE LOCALE DELLA VALDINEVOLE

Per quanto riguarda il sistema delle aree produttive, nella tavola P11, di cui si riporta un estratto, sono evidenziate le aree produttive esistenti nella zona in esame.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 19 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

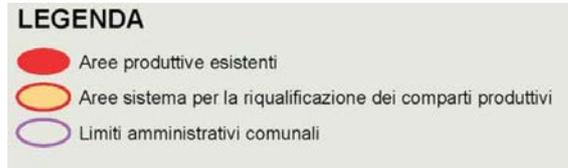
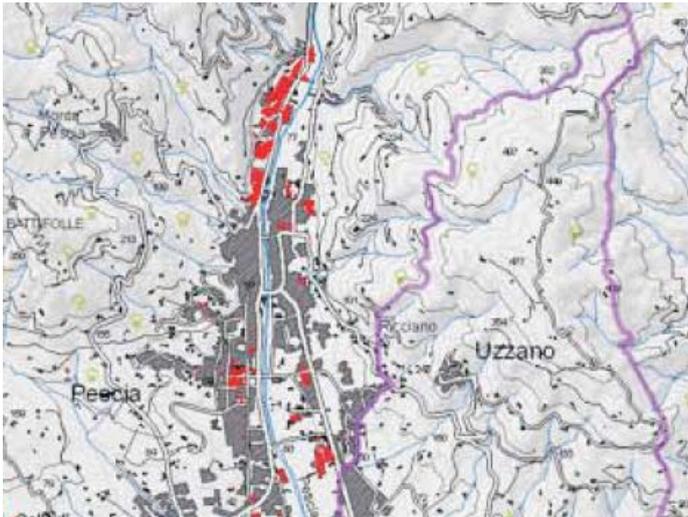


Figura 7 - Estratto della tavola P11 - I Sistemi funzionali. Il sistema delle aree produttive

Inoltre, nell'articolo 51 si afferma che gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio possono specificare ulteriormente l'individuazione delle aree produttive da riqualificare, anche sulla base di specifiche esigenze locali riscontrate in fase di aggiornamento del proprio quadro conoscitivo, ma in generale valgono le seguenti disposizioni:

- a) sono da privilegiare le localizzazioni di nuovi insediamenti produttivi collegati funzionalmente alla ricerca ed all'innovazione tecnologica dei processi produttivi;
- b) dovrà essere previsto il riordino della viabilità e della sosta con l'inserimento di infrastrutture adeguate alla movimentazione del trasporto merci, la razionalizzazione degli accessi alle singole aree ed ai comparti allo scopo di fluidificare la maglia viaria di servizio agli insediamenti stessi;
- c) gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dovranno prescrivere per gli insediamenti produttivi soluzioni progettuali di qualità funzionale ed estetica, che prevedano:
  - l'inserimento di arredi urbani e vegetazionali;
  - la riduzione del fabbisogno energetico e idrico, incrementando l'utilizzazione di risorse ed energie idriche rinnovabili;

#### 4.7.4. CRITERI PER LA SOSTENIBILITÀ DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO

Al Capo IV del PTC si stabiliscono i criteri per la sostenibilità dello sviluppo del territorio. In questo ambito si afferma che gli strumenti della pianificazione territoriale comunali devono comunque ottemperare agli indirizzi e prescrizioni del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (di seguito P.I.E.R.) approvato con D.G.R. 10 marzo 2008; e quindi i Comuni, secondo quanto dispone la L.R. 39/05, sono tenuti al rispetto del P.I.E.R. quando **dettano disposizioni al fine di promuovere la produzione di energia diffusa tramite microgenerazione a fonti rinnovabili o cogenerativa.**

Inoltre il nuovo P.T.C. assume come strategico l'obiettivo di promuovere la sostenibilità dello sviluppo del territorio e delle città indicando che **gli strumenti della pianificazione territoriale devono favorire l'impiego di risorse energetiche locali rinnovabili.**

Infine, all'articolo 71, che riguarda gli impianti climatici e di produzione energia, si afferma che i Piani Strutturali devono individuare le aree del territorio comunale adatte alla realizzazione di impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili ed idonee alla costruzione di impianti di teleriscaldamento, e nelle aree di nuovo insediamento si devono introdurre sistemi che sfruttino fonti energetiche rinnovabili e valutare la realizzabilità di sistemi funzionanti in regime di cogenerazione.

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

All'articolo 99, in relazione al piano di tutela delle acque, il PTC afferma che i Comuni concorrono con la Provincia ad attuare le misure necessarie a garantire il mantenimento dei valori di Deflusso Minimo Vitale nei tratti designati e ad evitare situazioni in deficit di bilancio. I Comuni collaborano con la Provincia al censimento ed alla caratterizzazione delle derivazioni in atto dei corpi idrici superficiali a portata critica.

#### **4.7.5. PIANO ENERGETICO PROVINCIALE**

All'articolo 100, in relazione al Piano energetico provinciale, il PTC afferma che la Provincia ha approvato con D.G.P. n. 1 del 9 Gennaio 2007 le linee guida per la predisposizione del Piano energetico provinciale, che viene redatto ai sensi della L.R. n. 45 del 26 Giugno 1997, della vigente normativa in materia, del Piano di Indirizzo Energetico Regionale, e nel rispetto delle prescrizioni di cui alla Parte III, Titolo II, Capo IV (La sostenibilità dello sviluppo del territorio) della stessa Disciplina di piano.

Il Piano verterà sull'innovazione, sullo sviluppo delle energie rinnovabili e sul risparmio energetico, avendo come obiettivi il miglioramento ambientale, un aumento del risparmio energetico e della percentuale delle fonti energetiche rinnovabili, e un incremento dei posti di lavoro.

In tale piano molta importanza sarà rivolta alle fonti energetiche rinnovabili e quindi a tale scopo sarà predisposto un apposito Programma ISFEA (Innovazione e Sviluppo delle Fonti Energetiche Alternative).

#### **4.8. REGOLAMENTO DEMANIO IDRICO**

Il Consiglio Provinciale della Provincia di Pistoia ha approvato con atti di C. P. n° 298/'04, n°413/'05, n°468/'06 e n°25/'09 il REGOLAMENTO DEMANIO IDRICO e lo ha in seguito modificato con Delibera di n. 364 del 15 dicembre 2011.

All'art. 15 - Deflusso Minimo Vitale - del regolamento si legge:

*“Al fine di assicurare il minimo deflusso necessario alla vita animale e vegetale, nonché allo scopo di garantire gli equilibri dei sistemi interessati e di assicurare il raggiungimento od il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, le derivazioni di acque da corpi idrici superficiali sono soggette al rispetto del Deflusso Minimo Vitale (DMV) calcolato secondo i parametri delle Autorità di Bacino in cui ricade il corpo idrico interessato.”*

Per il caso in questione l'Autorità di Bacino del fiume Arno prevede un Deflusso Minimo Vitale pari a 27 litri/sec.

All'art. 16 - Derivazioni in serie – si legge:

*“Lungo un corso d'acqua, una nuova domanda per uso energetico non può essere ammessa in istruttoria se non garantisce, sia a monte dell'opera di presa che a valle della restituzione, un tratto di alveo libero pari almeno alla lunghezza del tratto sotteso (distanza fra presa e restituzione) dalla concessione esistente o, se maggiore, pari alla lunghezza del tratto che sarà sotteso dalla derivazione oggetto della nuova domanda.”*

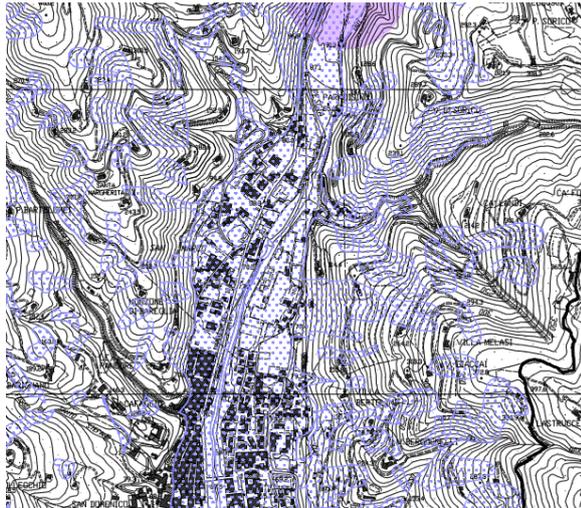
#### **4.9. INQUADRAMENTO NEL PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI PESCIA**

Per l'inquadramento territoriale dell'area dell'intervento si fa riferimento ai dati del Quadro Progettuale del Piano Strutturale del Comune di Pescia approvato dal Consiglio comunale in data 31 Gennaio 2012.

##### **4.9.1. VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA**

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 21 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

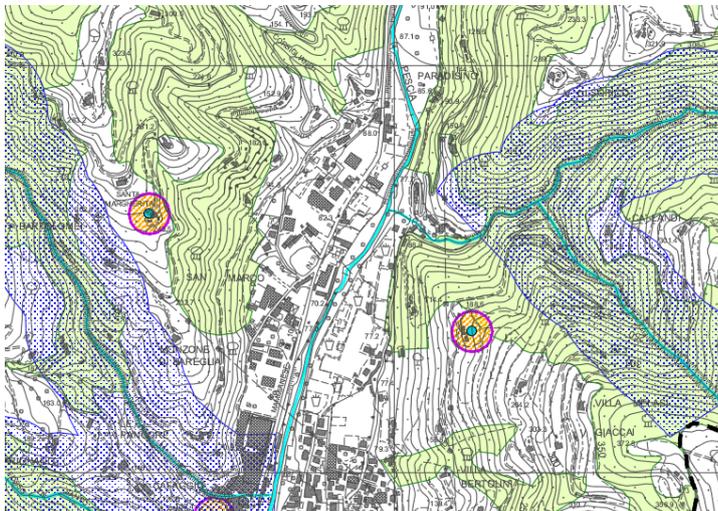


- area con falda libera superficiale in terreni a permeabilità medio-alta (acquifero di subalveo) - grado di vulnerabilità alto (4a\*)
- area con grado di vulnerabilità della falda alto (4a)

Figura 8 - Estratto della tavola P08b - Carta delle aree con problematiche idrogeologiche

In base alla tavola P08/b del PS del Comune di Pescia, risulta che l'area in esame ricade in area con grado di vulnerabilità di falda alto (4a).

#### 4.9.2. VINCOLO PAESAGGISTICO



**DISCIPLINA VINCOLISTICA**  
**"Aree tutelate per legge" ai sensi dell'Art.142 del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004) e proposta di vincolo archeologico**

LEGENDA

- Art.38 comma 3 NTA
- Vincolo del Territorio Boscato (art.142, comma 1 lettera g)
  - Fascia rispetto corsi d'acqua di cui al R.D.1775/33 (150 mt.) - art.142, comma 1 lettera c)
  - Aree percorse da incendi (L.n.353/2000 - L.R.T.n.39/2000 e Regolamento di attuazione)
  - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D.1775/33
  - Zone Archeologiche
  - Fascia di Rispetto Zone Archeologiche (50 mt.)
- Confine Comunale

Figura 9 - Estratto della tavola P05b - Disciplina vincolistica. "Aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004) e proposta di vincolo archeologico

Tutta l'area interessata dall'attività risulta esclusa dai vincoli paesaggistici così come sono stati cartografati nel Piano Strutturale del Comune di Pescia.

Pertanto l'area interessata dal Progetto risulta esclusa dalle aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04: "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 37".

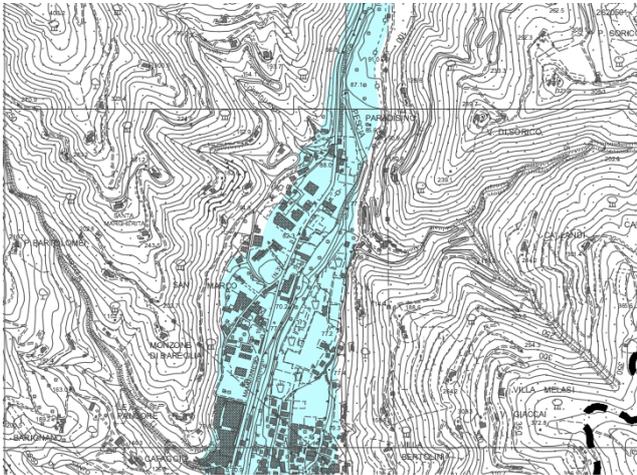
L'area risulta inoltre esclusa dalle aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e s. m. e .i. e della LR 11 aprile 1995 n. 49 pertanto non è inclusa nei siti di importanza comunitaria (SIC) o zone speciali di conservazione (ZSC) ovvero

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 22 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

delle aree interessate da elementi di tutela delle risorse essenziali individuate dagli strumenti di pianificazione.

#### 4.9.3. MISURE DI SALVAGUARDIA DELL'ASSETTO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO



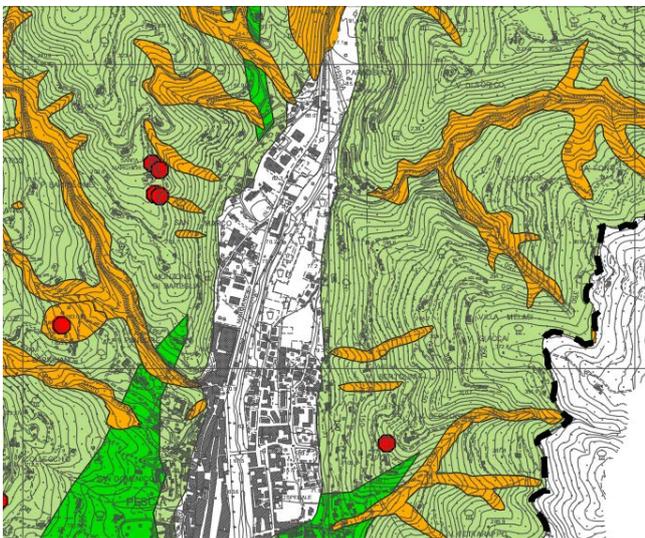
##### PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITA' IDRAULICA

(La presente Cartografia è puramente indicativa - per le carte originali si deve far riferimento alla cartografia in scala 1:10.000 e 1:25.000 del PAI Bacino Arno)

- P.I. 1 - Aree a pericolosità moderata
- P.I. 2 - Aree a pericolosità media
- P.I. 3 - Aree a pericolosità elevata
- P.I. 4 - Aree a pericolosità molto elevata

Figura 10 - Estratto della tavola P07/1 - Carta della pericolosità idraulica derivata dalla perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno

In base alla tavola P07/1 del PS del Comune di Pescia, risulta che l'area in esame ricade in area a Pericolosità idraulica P.I. 1- area a media pericolosità.



##### PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITA' DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI DI VERSANTE E DALLA PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITA' DA FRANA

(La presente Cartografia è puramente indicativa - per le carte originali si deve far riferimento alla cartografia in scala 1:10.000 e 1:25.000 del PAI Bacino Arno)

- P.F. 1 - Aree a pericolosità moderata
- P.F. 2 - Aree a pericolosità media
- P.F. 3 - Aree a pericolosità elevata
- P.F. 4 - Aree a pericolosità molto elevata
- Punto sommitale del coronamento della frana

Figura 11 - Estratto della tavola P06/1 - Carta della pericolosità geomorfologica derivata dalla perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante e dalla perimetrazione delle aree con pericolosità da frana dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno

In base alla tavola P06/1 del PS del Comune di Pescia, risulta che l'area in esame non ricade in area a Pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante, o con pericolosità di frana.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 23 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

#### 4.10. INQUADRAMENTO NEL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PESCIA

L'area in esame si sviluppa in varie zone, ciascuna inquadrata nella Variante Generale al P.R.G. vigente del Comune di Pescia, approvata con D.C.C. n. 108 del 30/12/1999, modificata con D.C.C. n. 83 del 29/11/2007 e con D.C.C. n. 84 del 29/11/2007, come segue:

- La vasca di carico e il primo tratto di condotta forzata in area di rispetto fluviale, come pure parte della condotta esistente e nuova condotta posizionata nel canale esistente
- Parte delle condotte in area fluviale del torrente Pescia
- Il tratto finale della condotta e la centralina di produzione ricadono infine in area a verde pubblico attrezzata.

In riferimento al tratto in area a verde pubblico attrezzata, si evince chiaramente la necessità di una variante urbanistica che, per il carattere di pubblica utilità dell'intervento, risulta senz'altro di facile espletamento e conclusione dell'iter necessario.

L'area rientrante in Zona di Rispetto Fluviale (R\_FLU) è regolata dall'art. 83 delle Norme Tecniche di Attuazione.

In tale articolo, si definiscono aree di rispetto fluviale le aree di gola e quelle comprese tra gli argini, le casse di espansione fluviale e le zone soggette a dissesto idraulico dei corsi d'acqua naturali.

In queste zone sono vietati: le costruzioni, gli scavi, i movimenti di terra se non per esigenze relative alla manutenzione delle opere idrauliche ed alla regimazione delle acque.

Per tali aree valgono le disposizioni e le norme di cui alla D.C.R. 230/94, che stabiliscono l'elenco dei corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico. Il tratto in esame rientra nell'elenco con il codice "PT741 FIUME PESCIA DI PESCIA E PESCIA DI PONTITO PESCIA"

## 5. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI – SITUAZIONE ANTE OPERAM

L'analisi delle componenti ambientali ante-operam consente di definire non solo gli standard qualitativi di riferimento del sito (bianco di riferimento) sui quali basare la successiva analisi di impatto, ma anche di definire, nel caso in esame, con sufficiente livello di approssimazione, il livello di interessamento delle varie matrici ambientali e sociali ad opera realizzata.

Stante, infatti, la situazione attuale e le previsioni riguardo al funzionamento dell'impianto a regime si ritiene che, salvo una fase iniziale nella quale si svolgeranno le attività di cantiere, l'impatto ambientale complessivo rappresentato dalla presenza dell'impianto risulterà analogo all'attuale, con un sensibile miglioramento delle condizioni ambientali globali dovuto alla riduzione delle emissioni equivalenti per la produzione di energia rispetto ad una centrale elettrica a combustibile.

### 5.1. RACCOLTA DATI

La definizione del quadro qualitativo delle componenti ambientali ante-operam è stata effettuata attingendo ai dati pubblicati dagli Enti, dai numerosi sopralluoghi documentati da materiale fotografico effettuati in zona e rilievi effettuati dai progettisti, ed è finalizzata alla definizione dello stato delle matrici ambientali aria, suolo, acque superficiali e profonde, come elemento di conoscenza per valutare gli impatti eventualmente determinati dalla nuova opera e dalla sua gestione, nonché gli impatti sul territorio, la rinnovabilità delle risorse utilizzate e la sensibilità del territorio.

### 5.2. ATMOSFERA

Il dott. Agronomo Gino Balestri ha redatto l'allegata "Consulenza su aspetti biologici" per l'opera in esame.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 24 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

In questo studio sono analizzate le componenti di atmosfera (in termini di caratteristiche meteo climatiche e qualità dell'aria), acque superficiali, acque sotterranee, fauna e vegetazione.

Per la redazione dei paragrafi corrispondenti a questi argomenti nella presente relazione, si è fatto dunque riferimento allo studio citato ed allegato alla documentazione.

### **5.2.1. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO.**

La provincia di Pistoia è caratterizzata da un clima che può essere definito di tipo appenninico-mediterraneo, con differenze in rapporto sia all'altitudine, sia all'esposizione dei suoi territori. Ovunque si registrano precipitazioni medie annue di una certa entità (clima "umido" o "perumido") anche se questa caratteristica tende a ridimensionarsi registrando ovunque una diminuzione della piovosità a causa dei cambiamenti climatici in corso. I valori delle precipitazioni variano da 1000 a 2000 mm/annui, con un'escursione molto accentuata sui territori montani.

I dati termo-pluviometrici, utilizzati per la caratterizzazione climatica dell'area di progetto, provengono dalla stazione di rilevamento di Pistoia (85 m s.l.m.) del Servizio idrologico regionale della Toscana. I dati riguardanti il periodo 1971-2000 hanno evidenziato una piovosità cumulata annuale media di 1200 mm con circa 97,4 giorni piovosi l'anno. Per quanto riguarda il sito specifico dove sarà realizzata l'opera (località Paradisino – Comune di Pescia) si è fatto riferimento a dati termo-pluviometrici provenienti dalla stazione di rilevamento di Pescia (120 m s.l.m.). Da ricerche bibliografiche, i dati riguardanti la stazione di Pescia riportano, durante il trentennio 1961-1990, un numero medio di 106 giorni piovosi l'anno, con un valore di piovosità cumulata pari a circa 1246,2 mm. Tipicamente la distribuzione delle precipitazioni presenta un minimo, durante l'estate, un picco massimo, in novembre, ed un picco secondario, tra gennaio e febbraio. Le temperature medie massime e minime della stazione di Pescia sono rispettivamente di 19,7 e 9,3°C. Il massimo di precipitazione giornaliera è stato registrato con 143,6 mm il 20 Agosto 1952.

### **5.2.2. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DELLA ZONA DI INTERVENTO**

I dati della stazione di rilevamento di Pistoia e Pescia sono in linea con il modello climatico secondo Thornthwaite, che indica per la zona studiata una piovosità media annua tra 1300 e 1400 mm, con tipologia climatica "Umido". I dati climatici e termo-pluviometrici potranno essere utilizzati per la gestione delle eventuali operazioni di ripristino ambientale e di impianto o reimpianto di essenze arboreo arbustive e per le operazioni di semina dei cotici erbosi danneggiati in fase di cantiere.

## **5.3. ARIA**

### **5.3.1. QUALITA' DELL'ARIA**

Nella zona in esame attualmente non sono presenti attività produttive o viabilità che possono avere un impatto diretto sulla qualità dell'aria.

Resta il fatto che l'area in esame si trova all'interno del centro abitato, e quindi risente delle emissioni tipiche delle attività umane.

La zona interessata dall'intervento ricade, secondo la classificazione in base al D.G.R.T. 1025/2010, nella zona Valdarno pisano e Piana lucchese. La classificazione individua 5 zone ed un agglomerato urbano, che corrisponde a Firenze e ai Comuni dell'area omogenea. La distinzione è stata fatta in base alle caratteristiche morfologiche, climatiche e delle pressioni esercitate sul territorio.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 25 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

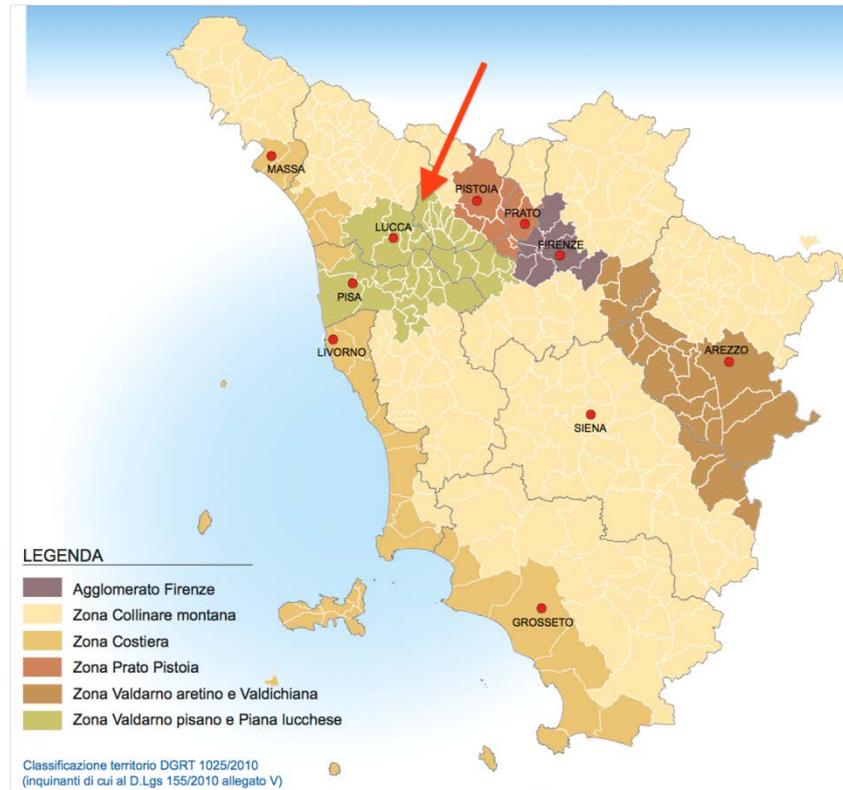


Figura 12 - Classificazione territorio DGRT 1025/2010 (D.Lgs. 155/2010, Allegato IX)

Al fine di caratterizzare la zona di intervento, per quanto riguarda la qualità dell'aria, si analizzano i valori di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> rilevati dalla rete di controllo ARPAT raccolti nella zona Valdarno pisano e Piana lucchese. Il documento di riferimento è la "Relazione Annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana 2012". I dati si riferiscono alle elaborazioni effettuate dalle stazioni appartenenti alla rete ARPAT, contenuti nell'Annuario dei dati ambientali 2013.

**Per il PM<sub>10</sub>** il valore limite dell'indicatore riguardante la media annuale (limite di 40 µg/m<sup>3</sup>) è stato rispettato in tutte le zone e le stazioni di Firenze, sia nelle stazioni di fondo che di traffico.

Per il **PM<sub>2,5</sub>** il valore limite sulla media annuale è rispettato sia nelle stazioni urbane di fondo che in quelle di traffico. Le serie ottenute dai dati relativi ai primi tre anni di monitoraggio del PM<sub>2,5</sub> su scala regionale confermano il rispetto del valore limite.

Non è stato rispettato il limite dei 35 superamenti per la media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> in sei delle 22 stazioni di rete regionale attive nel 2012, rispettivamente presso il 50% delle stazioni di traffico e il 20% delle stazioni di fondo. Il maggior numero di superamenti si è verificato presso le stazioni dell'Agglomerato di Firenze, della zona di Prato Pistoia e della zona del Valdarno pisano e Piana lucchese.

Rispetto all'indicatore che si riferisce alla media annuale, l'80% delle stazioni di tipo traffico attive, nel corso del 2012, hanno registrato il non rispetto del limite di 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre il limite è stato rispettato in tutte le stazioni di fondo, confermando la forte criticità di questo inquinante nei siti di traffico.

Il limite di 18 superamenti, per la massima media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup>, è stato superato solo presso la stazione di traffico di Firenze-Gramsci, che rappresenta l'*hot spot* regionale delle stazioni di traffico.

Per l'**ozono**, il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> tra maggio e luglio, rilevate ogni giorno, tra le 8.00 e le 20.00, come media dei valori degli ultimi cinque anni) non è stato rispettato nel 77% della stazioni di rete regionale.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 26 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Si è confermata la criticità nei confronti del valore obiettivo per la protezione della salute umana (numero di medie massime giornaliere di 8 ore, superiori a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come media dei valori degli ultimi tre anni), che non è stato rispettato nel 66% delle stazioni della rete regionale di monitoraggio dell'ozono.

La criticità per entrambi i parametri è maggiore nelle zone interne della Toscana. Il superamento della soglia d'informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  concentrazione oraria) per l'ozono si è verificato solo su due stazioni, in un numero limitato di casi.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana è  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 25 giorni per anno civile, come media su 3 anni. Per questo inquinante viene preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore, si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti.

In nessuna delle stazioni e in nessuno degli ultimi 5 anni, è mai stato superato il limite per la soglia di allarme di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come media oraria.

### 5.3.2. DEPOSIZIONI ACIDE

L'area oggetto dell'intervento si sviluppa in massima parte in alveo e per la parte restante in zona non pavimentata abbandonata, non si riscontrano quindi fenomeni di deposizioni acide.

### 5.3.3. CLIMA ACUSTICO

Il dott. ing. Thomas Vaiani, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Prato col n° 413, ed inserito col n° 21 nell'elenco provinciale dei tecnici competenti in acustica ambientale ha redatto l'allegata "Valutazione previsionale di impatto acustico" per l'opera in esame.

In base al Piano Comunale di Classificazione Acustica adottato dal Comune di Pescia, l'insediamento in oggetto è ubicato in area inserita nella classe IV. I ricettori sensibili individuati per la valutazione del rispetto dei limiti, sono ubicati in classe IV ed in classe V.

Per la posizione dei ricettori individuati si fa riferimento alla planimetria seguente.

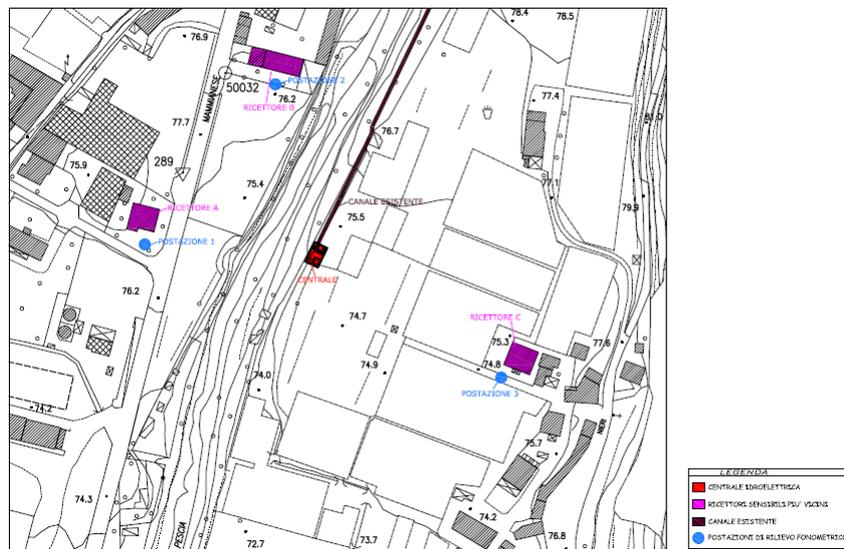


Figura 13 - Fig. Posizione dei ricettori

Per la redazione di questa Valutazione, alla quale si rimanda per i dettagli, si sono eseguiti rilievi fonometrici in periodo diurno dalle ore 13.20 alle ore 14.50 del 20.03.2014 ed in periodo notturno dalle ore 02.00 alle ore 03.00 del 21.03.2014.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 27 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Le postazioni di misura sono state poste in facciata dei ricettori più vicini, ovvero nelle zone più prossime all'impianto dove sia possibile avere permanenza di persone, al fine di valutare immissione, emissione e differenziale.

Inoltre, poiché la sorgente predominante presente nell'area è il traffico veicolare, per valutare i livelli equivalenti complessivi (cioè degli interi periodi di riferimento diurno e notturno) presenti nelle postazioni di misura, i risultati dei rilievi fonometrici sono stati utilizzati per tarare lo "spettro tipo" del livello equivalente di una strada urbana di scorrimento (come la Strada Provinciale Mammianese).

Il risultato delle misure ha fornito il quadro acustico dell'area in esame che rispetta i limiti imposti dalle normative.

#### 5.3.4. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Sorgenti comuni di campi elettromagnetici sono rappresentate da linee elettriche, cablaggi per la fornitura di corrente ad uso domestico, strumenti dotati di motore elettrico, schermi per computer, apparati per telecomunicazione e diffusione radiotelevisiva, telefoni cellulari e relative stazioni radio base.

L'esposizione del pubblico a campi elettromagnetici è regolamentata da una varietà di norme, volontarie o di legge, predisposte in modo tale da evitare qualsiasi tipo di danno noto, sia a breve che a lungo termine, provocato dall'esposizione, grazie all'introduzione nei valori limite di un ampio margine di sicurezza.

La questione dell'inquinamento elettromagnetico, prende in considerazione le cosiddette radiazioni "non ionizzanti" (comprese nel range di frequenza 0-300 GHz), non dotate, dunque, di sufficiente energia per ionizzare la materia. Le radiazioni cominciano ad essere ionizzanti nel campo dell'ultravioletto a frequenze nell'ordine di 1016 Hz.

Le installazioni sottoposte a maggiore controllo sono le linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica. In base alla tensione di esercizio, si possono suddividere le linee elettriche in:

- linee ad altissima tensione (380 - 220 kVolt), dedicate al trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (40 - 150 kVolt), per la distribuzione dell'energia elettrica: le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132 kVolt;
- linee a media tensione (10 - 20 kVolt), per la fornitura a industrie, centri commerciali, grandi condomini, ecc.;
- linee a bassa tensione (0,22 - 0,38 kVolt), per le piccole utenze, come le singole abitazioni.

Le principali sorgenti di onde non ionizzanti sul territorio del Comune di Pescia, fonti dell'inquinamento elettromagnetico, sono rappresentate dalle Stazioni Radio Base (SRB) per la telefonia cellulare, dagli impianti di diffusione radiotelevisiva e dalle linee e installazioni elettriche.

In particolare si rileva, in corrispondenza dell'area individuata per la realizzazione della centrale di produzione, l'attraversamento di una linea di media tensione, alla quale si collegherà l'impianto in progetto.

#### 5.4. ACQUA

Tutto lo sviluppo dell'impianto idroelettrico in progetto si trova all'interno dell'alveo del torrente Pescia di Pescia.

Nel tratto interessato dall'opera non vi sono punti di captazione attivi.

L'impianto per uso energetico più prossimo si trova a monte, con presa in località Pietrabuona ed un tratto sotteso di 772 m.

Il tratto di alveo lasciato libero tra la restituzione del suddetto impianto e quello in progetto è pari a 875 m.

Per maggiori dettagli riguardo le caratteristiche delle acque superficiali e sotterranee si faccia riferimento all'allegata "Consulenza su aspetti biologici" per l'opera in esame redatta dal dott. Agronomo Gino Balestri.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 28 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 5.4.1. ACQUE SUPERFICIALI

#### Caratteristiche generali del bacino

Per quanto riguarda le caratteristiche del fiume Pescia di Pescia si è proceduto a un'indagine consultando studi differenti: quelli effettuati da ARPAT, le schede del "Piano di Bacino Stralcio Bilancio Idrico" dell'Autorità di Bacino dell'Arno e le informazioni presenti nella banca dati del Distretto Appennino Settentrionale.

Il fiume Pescia di Pescia rientra nel sottobacino Usciana Alta – Affluente centrale. Nel tratto interessato all'opera, il fiume risulta fortemente modificato. Nella banca dati del Distretto Appennino Settentrionale, riguardo alle condizioni ambientali, viene assegnato un indice di funzionalità fluviale (IFF) buono-mediocre, con stato di qualità 5 (pessimo).

L'IFF permette di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e la sua funzionalità, ad esempio, la funzione tampone svolta dall'ecotono ripario (un ambiente di transizione tra due sistemi ecologici adiacenti: il fiume e l'ambiente circostante), la struttura morfologica dell'alveo, delle rive e dell'intero corso del fiume che deve essere in grado di dare riparo e garantire un habitat idoneo a diverse comunità biologiche. Il corso d'acqua, inteso come "sistema fluviale", è quindi osservato in tutto il suo percorso, analizzandone le componenti abiotiche (morfologiche, strutturali) e biotiche (vegetazione in alveo, vegetazione riparia e vegetazione perifluviale). L'IFF permette di individuare sia i tratti di corso d'acqua ad alta valenza ecologica che quelli degradati, evidenziandone le criticità funzionali e valutandone l'eventuale grado di allontanamento dalla condizione di massima funzionalità.

La classe di criticità di bilancio idrico del Pescia di Pescia è 2 (numero di gg. in cui la portata è inferiore al DMV nel bilancio idrico del periodo estivo =  $1 < n. \text{ gg. critici} < 30$ ). L'uso del suolo è prevalentemente boschivo, ad ambienti semi-naturali e agricolo. La pressione antropica sulla risorsa idrica per tipologia, si suddivide principalmente tra uso irriguo, dovuto alla presenza di coltivazione intensiva, e uso industriale, per la presenza di numerosi insediamenti produttivi.

#### Caratteristiche delle acque superficiali

Per lo studio dello stato ecologico del fiume Pescia di Pescia nel tratto interessato, non è stato possibile trovare dati bibliografici relativi a studi specifici, quindi si è fatto ricorso ai dati del report ARPAT del luglio 2013 su: "Monitoraggio delle acque. Rete di Monitoraggio Acque Superficiali interne fiumi, laghi e acque di transizione. Risultati 2012". Il report è stato redatto sulla base dei risultati ottenuti dalla nuova rete di monitoraggio MAS dell'ARPAT.

Gli indici elaborati ai sensi del DM 260/2010 riguardano lo stato ecologico e lo stato chimico. Lo stato ecologico è stato elaborato dai risultati ottenuti in base a gli elementi di qualità biologica, il LimECO e gli inquinanti chimici di tab. 1B. Lo stato ecologico prevede cinque classi di qualità, mentre lo stato chimico ne prevede due (vedi tabelle). Lo stato chimico è stato elaborato dai risultati ottenuti per le sostanze prioritarie e pericolose della tab. 1A.

#### Di seguito si riportano informazioni riguardo agli indici di stato ecologico e stato chimico elaborati da ARPAT:

Lo **stato ecologico** si ottiene, come valore peggiore, tra gli elementi biologici, il LimEco e il valore medio delle sostanze chimiche di tab.1B. Gli elementi biologici indagati regolarmente sono per i corsi d'acqua, i macroinvertebrati bentonici e le diatomee, per i laghi, il fitoplancton. L'indicatore biologico che studia la comunità di macrofite acquatiche è stato applicato su un numero limitato di punti di monitoraggio a causa di un numero limitato di operatori esperti. Per la fauna ittica, in continuità con gli anni passati, sono stati elaborati i dati che le Province predispongono e aggiornano periodicamente.

Le medie annue di tab. 1B sono state interpretate nel seguente modo:

stato elevato, se tutte le determinazioni risultano <LR (limite di rilevabilità del metodo analitico)

stato buono, se la media delle determinazioni è < SQA (Standard Qualità Ambientale)

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 29 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

stato sufficiente, quando la media di una sostanza risulta > SQA. La classificazione di Stato Ecologico è proposta quando è presente almeno un indicatore biologico, altrimenti si è ipotizzata una classificazione parziale.

Le frequenze di campionamento previste sono di 2 volte /anno per gli indicatori biologici, di 4 volte /anno per i parametri chimici i cui risultati determinano il giudizio di LimEco, di 6 volte /anno per le sostanze pericolose di tab.1B.

Lo stato chimico è calcolato sulla base dei risultati delle analisi delle sostanze prioritarie di cui alla tab1A. Secondo accordi con la Regione Toscana il numero dei campionamenti previsto è pari ad almeno 6 (al posto di 12), ma vista la non completezza di tutti i set analitici, è stata effettuata la media anche in presenza di un numero inferiore di dati. Laddove, nella lettura delle tabelle, riguardo allo stato ecologico ed allo stato chimico, si legge sostanze di tab1A e 1B non richieste, significa che la propedeutica analisi del rischio non aveva evidenziato un rischio specifico per questo tipo di sostanze.

Per la caratterizzazione del sito si sono utilizzati i risultati della stazione di rilevamento posta sul fiume Pescia di Pescia (stazione MAS 2011). La Stazione di rilevamento è posta a valle del sito interessato all'impianto in località Ponte Buggianese (PT). Allo stato attuale è l'unica stazione di rilevamento della rete ARPAT posta sul fiume Pescia di Pescia. I dati rilevati hanno mostrato nell'anno biologico 2012, un giudizio diatomee scarso (media diatomee 0,5423) e un giudizio benthos cattivo (media benthos 0,21). Per quanto concerne il giudizio LIM questo è risultato sufficiente (media LimECO 0,44) e il giudizio tab1B buono. I dati hanno portato alla determinazione finale di uno stato ecologico del fiume = cattivo (colore rosso). Per quanto riguarda lo stato chimico, il fiume Pescia di Pescia, mostra un giudizio da pesticidi (tb1B) buono, il risultato finale determina uno stato chimico del fiume = buono (colore blu).

Il sito interessato all'opera, inoltre, presenta un livello di antropizzazione abbastanza elevato, con argini del fiume in pietra o in cemento, opere idrauliche come briglie e alveo costituito per lo più da ciottoli e massi e ampi tratti della riva rocciosi. La vegetazione riparia è assai ridotta, specialmente nel tratto urbano di Pescia, e conferisce all'alveo scarso ombreggiamento. La mancanza di una vegetazione riparia sviluppata impedisce la funzione di filtro tipica delle fasce ecotonali ripariali, funzione assai importante in zone come questa, dove il potenziale rilascio di nutrienti o sostanze inquinanti provenienti dall'attività agricola e industriale può essere elevato. In questa situazione, durante il periodo primaverile-estivo la possibilità di proliferazione algale e di organismi autotrofi ed eterotrofi di piccole dimensioni (periphyton), potrebbe essere assai elevata. Per tratti di fiume con queste caratteristiche ecologiche è possibile prevedere indici IFF (Indice di Funzionalità Fluviale) tra il mediocre e il mediocre-scadente.

#### 5.4.2. ACQUE SOTTERRANEE

##### Caratteristiche delle acque sotterranee

L'impianto si colloca sopra il bacino acquifero della Val di Nievole, le stazioni di monitoraggio ARPAT all'interno del Comune di Pescia sono tre. Per le tre stazioni considerate, lo stato è buono in due casi (MAT-P271 e 272), mentre alla stazione MAT-P273 lo stato è buono - scadente localmente, per la presenza di dibromoclorometano e bromodichlorometano con trend in aumento per quest'ultimo parametro.

I parametri utilizzati per il giudizio sono quelli previsti nel report ARPAT "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2012, Rete di Monitoraggio acque sotterranee D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 30/09 e D.M. 260/10".

I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, sono valutati sotto tre aspetti principali:

**Stato chimico:** con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;

**Stato quantitativo:** con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità, agli squilibri quantitativi cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale. Si tratta di un parametro molto importante alla luce dei lunghi tempi di ricarica e rinnovamento che caratterizza le acque sotterranee;

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 30 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

**Tendenza:** con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata, negli anni a venire, l'attesa inversione di tendenza.

Per i corpi idrici sotterranei, contrariamente a quanto avviene per quelli superficiali, non è richiesta una valutazione dello Stato Ecologico.

Dall'annuario ARPAT si evince che il trend 2002-2012 mostra un generale peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee di tutta la Regione. I dati rivelano come le condizioni critiche per la qualità siano provocate, dall'effetto di lunghi periodi di scarse precipitazioni, come negli anni 2003 e 2007, con conseguente effetto di concentrazione di sostanze inquinanti, anche di fondo naturale e a causa di periodi alternati di elevate precipitazioni, come negli anni 2004 e 2010, con conseguente dilavamento dalla superficie di inquinanti di fonte antropica. Rispetto al 2011, anno di estrema criticità, dove per via dei bruschi cambiamenti si sono realmente sommati i due effetti, nel 2012, con la ripresa degli afflussi, è stato osservato un consistente miglioramento.

## 5.5. SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel presente paragrafo la descrizione dello stato di fatto relativamente agli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici si è basata su quanto riportato nella relazione geologica a firma della dott. Geol. Paola Peccianti, allegata al progetto dell'opera.

Per la redazione della relazione sono state eseguite alcune indagini sismiche sul sito di ubicazione della centralina di progetto, finalizzata alla ricostruzione sismo-stratigrafica della sponda sinistra del torrente e alla conoscenza della categoria di sottosuolo.

Per il resto, la caratterizzazione stratigrafica dei siti è stata fatta sulla base di indagini pregresse a corredo del Piano Strutturale comunale, Regione Toscana e dati bibliografici.

Si rimanda ad una fase successiva l'esecuzione di indagini geognostiche in situ per una corretta definizione dei parametri geotecnici del terreno, indispensabili al Progettista per un preciso dimensionamento delle opere fondazionali in funzione della programmazione ed esecuzione, in condizioni di sicurezza, degli interventi previsti.

### 5.5.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

La zona in oggetto si ubica lungo il Torrente Pescia di Pescia, affluente destro del Fiume Arno, nella porzione settentrionale del tessuto insediativo dell'abitato di Pescia, nel CTR della Regione Toscana n.262050.

Nello specifico la zona ove verrà realizzata l'opera di presa si ubica alla quota di circa 87.55 metri s.l.m. in sponda sinistra di una briglia presente in loc. Paradisino, su un'area golenale del torrente. La briglia si imposta sui ciottoli alluvionali del torrente in sinistra idrografica e, in destra idrografica, in parte anche sulla formazione rocciosa dell'Arenaria macigno (MAC).

In destra idrografica il versante è caratterizzato da affioramenti di roccia Macigno con pendenze piuttosto elevate (>50°) mentre in sinistra l'area è di tipo golenale caratterizzata da andamento morfologico sub-pianeggiante e dalla presenza di prati erbosi e coltivazioni di olivi, ove è presente una coltre di terreno vegetale superficiale di spessore stimabile intorno ai 0.5-1.0 metri, al di sopra dei depositi alluvionali.

Sul fondo alveo del torrente sono presenti ciottolosi e ghiaie, anche di dimensioni considerevoli ( $\phi > 30$  cm), appartenenti alla formazione delle "alluvioni attuali e recenti".

La vasca di carico, che sarà realizzata in prossimità della sponda sinistra esistente, consisterà in una "vasca" in cls di dimensioni massime utili pari a circa 11.50x4.60 metri, ribassata rispetto al piano di campagna attuale di una profondità che va da circa 2.00 a

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 31 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

circa 3.80 metri. La vasca sarà distante circa 1.0 metro dal muro d'argine esistente e a tale proposito si prescrive l'esecuzione di opere di puntellamento per evitare il ribaltamento del muro durante la fase di scavo.

La condotta forzata in uscita dalla vasca di carico, si svilupperà per circa 180 metri di lunghezza e sarà completamente interrata ( $\phi=1.4$  metri), verrà risagomata e consolidata parte dell'arginatura sinistra oggi in cattivo stato di manutenzione.

Lo scavo di alloggio della condotta sarà realizzato a 4.0 metri di distanza dall'argine del torrente.

Poi, dopo due attraversamenti esistenti sul torrente (tubo in acciaio di  $\phi=1.0$  m e L=458 m), si immetterà in una tubazione in ferro alloggiata nel vecchio canale esistente ( $\phi=1.4$  m e L=197 m). Per l'intero tratto la condotta forzata passerà in corrispondenza delle "alluvioni attuali e recenti", caratterizzate, in alveo, dalla presenza di ghiaie e ciottoli prevalenti.

I sopralluoghi effettuati nell'intero tratto della condotta forzata non hanno evidenziato la presenza di indizi di instabilità geomorfologica potenziali e/o in atto in considerazione dell'assetto geomorfologico dell'alveo fluviale, caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali di spessore variabile e da roccia Macigno localmente affiorante e/o sub-affiorante.

Il locale per la produzione di energia elettrica, in sinistra del torrente, sarà completamente incassato in modo da non modificare in alcun modo la sezione d'alveo attuale.

Il locale avrà dimensioni massime in pianta di 6.80x10.30 metri e si svilupperà su tre livelli (quota +68.50; quota 72.00 e quota 75.40 metri s.l.m.), oltre al canale di scarico (quota 65.50 metri), totalmente interrato e sottostante alla turbina, necessario alla restituzione delle acque turbinate al torrente.

Il sito di ubicazione della centralina, in sinistra idrografica del torrente, è caratterizzato, nella parte inferiore, da evidenti affioramenti di roccia Macigno. L'ammasso roccioso in questione presenta un assetto variamente scompaginato, con evidente stratificazione ad immersione verso W e WNW, pendenze medie (40-65°) ed un livello di alterazione e fratturazione, almeno superficiale, medio-alto.

Alla base dell'ammasso roccioso e in alveo sono presenti le alluvioni attuali, caratterizzate da massi, ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa grossolana, trasportati dal corso d'acqua.

Al di sopra del Macigno è presente un "terrazzamento" morfologico, con la presenza di una coltre di terreno di copertura caratterizzato però da limi sabbiosi prevalenti con ciottoletti, oltre ad un esiguo livello di terreno vegetale di alterazione superficiale, con prato e canneti.

Il muro soprastante in pietra ha un'altezza di circa 7.0 metri, a tergo dello stesso è presente del "materiale di riempimento" dell'argine, come confermato anche dall'indagine sismica effettuata poco più a valle.

### 5.5.2. TETTONICA

Il territorio comunale di Pescia rientra nell'ambito dell'Appennino settentrionale, la cui evoluzione tettonica può essere riferita a tre fasi successive :

- uno stile compressivo nel periodo Cretaceo medio - Miocene superiore, responsabile della sovrapposizione e dello spostamento delle varie unità tettoniche riferibili a domini paleogeografici diversi;
- uno stile distensivo dal tardo Miocene al Pliocene inferiore, con formazione di depressioni tettoniche (graben) delimitate da faglie dirette con direzione appenninica (NO-SE), in cui si sono instaurati cicli deposizionali continentali;
- uno stile di sollevamento differenziale nel quaternario, con movimenti relativi di innalzamento (e localizzate depressioni), capaci di innalzare zone collinari, formare terrazzamenti alluvionali, creare profonde incisioni torrentizie. Quest'ultima fase appare tuttora attiva, come testimoniato dall'attività sismica e dall'attività erosiva dei corsi d'acqua.

L'andamento delle aste fluviali è nettamente influenzato dallo sviluppo di faglie aventi in prevalenza direzione appenninica oppure N-S; in particolare si osservano nella porzione montana importanti lineazioni con asse N-S parallele ai contatti tettonici tra rocce

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 32 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

delle unità Liguri e quelle della Serie Toscana. L'assetto dei rilievi è particolarmente influenzato dalla giacitura degli strati rocciosi; in genere si osservano strati immergenti verso ovest, con formazione di scarpate ripide nei versanti esposti ad est, dove la roccia ha una disposizione a reggi poggio.

Sono presenti due unità tettoniche oltre a depositi quaternari: la successione Toscana non metamorfica e la Successione Ligure s.l. La prima, nota anche come Falda Toscana, è rappresentata in modo principale dal Macigno (MAC), turbidite oligo-miocenica composta da strati ritmici di arenaria, siltite e argilliti talvolta debolmente marnose, caratterizzata da alcune potenti bancate di arenaria.

La successione Ligure è rappresentata esclusivamente dalla Formazione di Sillano appartenente all'unità Morello (SIL), nota anche come Complesso di Base. Si tratta di argilliti grigie e nerastre intensamente deformate, con sistemi di scistosità, inglobanti frammenti e livelli di calcari marnosi, o più raramente di siltiti. L'epoca deposizionale è albiana-campaniana.

I depositi quaternari soprastanti il substrato resistente, costituito dalle formazioni precedentemente descritte, sono riferibili a vari processi morfogenetici: depositi di versante originati da fenomeni gravitativi, spesso associati all'azione meteorica; depositi alluvionali generati dall'attività fluviale e meteorica in genere; depositi di origine antropica.

### 5.5.3. GEOMORFOLOGIA

Dalla carta geologica "CARTA DI INQUADRAMENTO GEOLOGICO", nella zona d'interesse, affiorano le formazioni appartenenti alla Successione Toscana non metamorfica, che qui è presente in abbondanza con la formazione del Macigno.

Tra i depositi quaternari, la cartografia a corredo del PS comunale evidenzia la presenza di depositi detritici di versante, depositi alluvionali attuali e recenti, conoidi e frane.

Nel dettaglio, le formazioni geologiche affioranti nei siti in oggetto e in un suo immediato intorno, estratte dalla carta geologica del Piano Strutturale comunale, partendo dalla formazione di età più antica, sono le seguenti:

#### SUCCESSIONE TOSCANA

- **Macigno (MAC):** la formazione del "Macigno" è presente e ben affiorante alla base della zona di ubicazione della centralina e in destra idrografica della briglia in loc. Paradisino, oltre che nella maggior parte del tratto di alveo in oggetto.

Si tratta di un potente deposito torbiditico prevalentemente arenaceo alla base, arenaceo-pelitico e pelitico-arenaceo nella parte media e alta; localmente sono presenti torbiditi calcareo - marnose. Le arenarie di colore grigio-ocra all'alterazione hanno una granulometria da grossolana a fine. La porzione inferiore della formazione è costituita prevalentemente da strati spessi (1-5 m) di arenarie con granulometria da media a grossolana, organizzati sovente in corpi canalizzati a geometria lenticolare, con scarsa se non assente gradazione. Nella porzione media ed alta, la formazione ha prevalentemente i caratteri di una torbidite arenaceo-pelitica, talora quelli di una torbidite pelitico-arenacea. Età: Oligocene superiore.

#### DEPOSITI QUATERNARI

- **Depositi alluvionali terrazzati di epoca olocenica (bn1):** affiorano a Nord dell'opera di presa in studio. Presentano una granulometria prevalentemente grossolana; si tratta di depositi costituiti da ghiaie e sabbie talvolta in matrice mista; si rinvencono in prevalenza ai margini dei principali corsi d'acqua, a quote leggermente più elevate degli alvei.

- **Depositi alluvionali attuali e recenti con ghiaie prevalenti (b):** Affiorano nel talweg del torrente Pescia di Pescia, quindi in sponda sinistra della briglia (opera di presa), per tutto il tratto della condotta forzata e alla base della zona di ubicazione della centralina.

Sono depositi costituiti in massima parte da ciottoli e ghiaie eterometriche anche di grosse dimensioni (>30cm) in matrice sabbiosa grossolana, sono presenti nella parte valliva del torrente, dove l'energia deposizionale dei corsi d'acqua è ancora piuttosto elevata. Età: Olocene

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 33 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

- **Corpi di frana quiescenti o inattivi:** Accumuli generalmente eterogenei ed eterometrici di materiali litici in matrice limoso-argillosa in assetto scompaginato. Età: Pleistocene medio/sup. – Olocene
- **Corpi di frana attivi:** Accumuli generalmente eterogenei ed eterometrici di materiali litici in matrice limoso-argillosa in assetto scompaginato con indizi di evoluzione evidenti in atto. Età: Olocene
- **Depositi detritici (aa):** Affiorano lontano dalle aree in oggetto. Ricoprono le formazioni rocciose, là dove la morfologia o lo spessore presunto è rilevante rispetto alla normale copertura pedogenetica. In particolare il Macigno si altera facilmente, dando luogo a coltri detritiche con prevalente matrice limo-sabbiosa. I corpi detritici, pur mantenendo pressoché inalterate la tessitura e la granulometria, possono risultare in posto oppure soggetti a movimenti gravitativi recenti o antichi (accumuli di frane attive/quiescenti/stabilizzate). Età: Olocene

Dal punto di vista morfologico i movimenti franosi sono riconosciuti come “inattivi” o “non definiti”. Sono presenti anche molti conoidi alluvionali, presenti in prevalenza lungo il corso del Pescia di Pescia tra Pietrabuona e Pescia.

#### 5.5.4. INQUADRAMENTO LITOTECNICO

Dal punto di vista litotecnico, la cartografia a corredo del PS comunale, che però non ricomprende il sito di ubicazione dell’opera di presa, distingue i terreni lapidei da quelli sciolti e poi nei seguenti sottogruppi:

##### TERRENI LAPIDEI

Torbidity arenacee con stratificazione ritmica di arenaria siltiti ed argilliti (Macigno).

##### TERRENI SCIOLTI

Corpi detritici in matrice prevalentemente limo-sabbiosa (coltri detritiche di versante, accumuli di frane quiescenti e paleofrane);  
 Depositi alluvionali attuali e recenti a granulometria prevalentemente elevata (ciottoli, ghiaie e sabbie);  
 Depositi olocenici e pleistocenici a granulometria prevalentemente elevata (ciottoli, ghiaie e sabbie addensate in terrazzi alluvionali e conoidi)

Nella carta sono poi ubicati i dati geognostici distinti per tipologia.

#### 5.5.5. IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista idrogeologico, la presenza, nel tratto in studio, di sedimenti grossolani ghiaioso-sabbiosi acquiferi (alluvioni) posti al di sopra del substrato di base (macigno) e, nella parte meridionale dell’area di intervento, alternanza di orizzonti acquiferi con livelli argillo-limosi (acquitardi), crea un sistema acquifero multistrato con circolazione idrica ipogea collegata agli alvei degli attuali corsi d’acqua superficiali.

La zona della bassa pianura Pesciatina e di Chiesina Uzzanese è contraddistinta da una successione stratigrafica ove prevalgono i materiali fini argillo-limosi poco propensi a costituire acquiferi in quanto a bassa permeabilità, al cui interno sono presenti lenti e livelli di paleoalvei e depositi grossolani permeabili sedi di circolazione idrica ipogea collegata agli attuali corsi d’acqua superficiali principali. Al di sotto di tali depositi fluvio-palustri, sono presenti sedimenti lacustri villafranchiani che, talora, presentano rilevanti risorse idriche in estesi acquiferi sabbiosi

Relativamente al tratto di territorio di intervento, sono presenti sedimenti grossolani e medi, propensi a contenere acquiferi collegati ai livelli di scorrimenti in alveo e subalveo da parte dei corsi di acqua.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 34 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Misurazioni di livello freatico eseguite a supporto del P.R.G. comunale nell'area di pianura limitrofa al corso d'acqua del T. Pescia, in pozzi di modesta profondità ad indicare la presenza di un acquifero superficiale nei depositi alluvionali, avevano fatto registrare la superficie libera della falda a profondità di circa un metro dal piano campagna; il rapporto tra la quota di fondo alveo di scorrimento delle acque nell'alveo del T. Pescia di Pescia, più bassa di 3-4 m rispetto a quella di attestamento del livello statico della falda rilevata nei pozzi, individua nel tratto di alveo una condizione di drenanza da parte del corso d'acqua nei confronti della falda freatica superficiale.

Un effetto di ravvenamento da parte delle acque in scorrimento in alveo nei confronti dell'acquifero limitrofo, può essere ipotizzato in occasione delle situazioni di acque alte in deflusso durante le piene fluviali.

Un contributo al sistema, seppure in misura decisamente minore, proviene anche dalla formazione arenacea del Macigno, in cui la circolazione idrica si sviluppa di preferenza a livello della coltre superficiale detritica e/o per mezzo delle fratturazione presente.

Le formazioni geologiche affioranti nell'area in esame possiedono caratteristiche idrogeologiche appartenenti alle seguenti classi di permeabilità:

**PERMEABILITÀ PER FATTURAZIONE MEDIO-BASSA:** a questa classe appartengono le unità litostratigrafiche arenacee con intercalati livelli di siltiti e argilliti, come la formazione del Macigno.

Tale permeabilità è tuttavia decrescente a causa della progressiva otturazione delle fratture in profondità dovuta al processo di argillificazione dei silicati. Pertanto in questi acquiferi, che possono avere anche una notevole estensione ma dove la permeabilità è limitata in profondità, si instaura una circolazione breve e superficiale, che viene alimentata e si scarica, almeno in prima approssimazione, negli stessi bacini idrografici di pertinenza.

**PERMEABILITÀ PER POROSITÀ PRIMARIA MEDIO-ALTA:** Le unità litostratigrafiche permeabili per porosità primaria comprendono i vari depositi costituiti da rocce sciolte (o terreni) presenti nella zona esaminata, come coperture detritiche e depositi alluvionali recenti ed attuali, rappresentati in prevalenza da ghiaie e sabbie.

#### 5.5.6. IDROGRAFIA

Dal punto di vista idrografico ovviamente il Torrente Pescia di Pescia (o Pescia Maggiore), rappresenta il principale corso d'acqua della zona, affluente del Fiume Arno.

Esso nasce in due rami: torrente Pescia di Pontito (che scende da Pontito km 8) e torrente Pescia di Calamecca, che scende dalla Macchia Antonini (m 1011). I rami si uniscono a Sorana. La sua lunghezza è di circa 25 km.

Il ramo principale della Pescia Maggiore (quello sinistro) nasce a quota 1000 metri sui monti sopra Vellano (la cosiddetta Svizzera Pesciatina), e più precisamente presso Femmina Morta nel comune di Marliana e confluisce nell'area umida del Padule di Fucecchio, da cui il canale Usciana trasporta le acque nell'Arno. Oltre ai comuni di Marliana e Pescia, il torrente attraversa i comuni di Chiesina Uzzanese e Ponte Buggianese (Valdinievole).

#### 5.5.7. VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA

Sulla base della permeabilità dei terreni affioranti nelle aree in oggetto, la Carta della Vulnerabilità dell'acquifero a corredo del PS comunale, definisce le seguenti classi di vulnerabilità:

##### Classe di Vulnerabilità Alta (4a):

Nella classe 4a rientrano: i corpi detritici, ed i corpi di frana provenienti dall'alterazione del Macigno, in quanto permeabili per la presenza di clasti grossolani e con scarsa matrice fine; i depositi alluvionali terrazzati quaternari ed i depositi di conoide, molto simili tra loro per quanto riguarda la permeabilità; i depositi alluvionali attuali e recenti a maggiore granulometria (ghiaie e sabbie).

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 35 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Nell'ambito della classe 4a è stata individuata una zona più sensibile, corrispondente ai terreni localizzati in ambito di pianura nelle zone adiacenti ai corsi d'acqua maggiori, dove i sedimenti sono maggiormente permeabili e la falda acquifera superficiale.

**Classe di Vulnerabilità Medio-Alta (3a):**

Nella classe 3a rientra la formazione torbiditica del Macigno, la cui bassa permeabilità primaria è incrementata da una più elevata permeabilità secondaria dipendente dalla fratturazione del litotipo. Sono inseriti in questa classe anche i depositi alluvionali attuali e recenti presenti nella parte intermedia e bassa della pianura pesciatina contraddistinti nella carta specifica da una media permeabilità.

La carta con problematiche idrogeologiche ricalca sostanzialmente la precedente cartografia. A Nord dell'area in studio sono presenti alcune sorgenti ad uso idropotabile con relativa fascia di rispetto (200 metri) ma esterna alla zona di interesse.

Secondo le NTA del PS all'art.44, per le aree caratterizzate da un grado di vulnerabilità medio-alto e alto, (3a, 4a, 4a\*), non sono ammissibili gli impianti potenzialmente molto inquinanti, quali:

- impianti di zootecnia industriale;
- impianti di itticoltura intensiva;
- realizzazione di discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di R.S.U. e di rifiuti speciali e tossico nocivi fatte salve le previsioni contenute nel Piano dei Rifiuti di cui all'art. 95 P.T.C., se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati;
- impianti industriali ad elevata capacità inquinante;
- centrali termoelettriche;
- depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;

**5.5.8. AMBITI FLUVIALI E VINCOLI-PIT**

Ai sensi del nuovo PIT (2005-2010), approvato con Delibera n.72 del 2007, il Torrente Pescia di Pescia ricade tra i "corsi d'acqua rilevanti", ad oggi ridefinito "Ambito "A" – delimitazione dei corsi d'acqua di cui all'elenco del D.C.R.T. n.72 del 24 Luglio 2007 (Allegato n. 4 del QC del PIT 2005-2010), corrispondente alle fasce di 10 metri di larghezza dal corso d'acqua (art.36 comma 3.).

Il Torrente Pescia di Pescia è classificato con il codice: PT741 (Pescia di Pescia e Pescia di Pontido).

Ai sensi dell'art. 36 commi 3) e 4) dell'Allegato A, Elaborato 2 del nuovo P.I.T riporta quanto segue:

*"nelle fasce di 10 metri di larghezza non si devono prevedere nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce della larghezza di m.10 dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico individuati nel Quadro conoscitivo del presente piano come aggiornato dai piani di bacino vigenti e fermo restando il rispetto delle disposizioni in essi contenute". La prescrizione di cui al comma 3 non si riferisce alle opere idrauliche, alle opere di attraversamento del corso d'acqua, agli interventi trasversali di captazione e restituzione delle acque, nonché agli adeguamenti di infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua, a condizione che si attuino le precauzioni necessarie per la riduzione del rischio idraulico relativamente alla natura dell'intervento ed al contesto territoriale e si consenta comunque il miglioramento dell'accessibilità al corso d'acqua stesso.*

5. Sono fatte salve dalla prescrizione di cui al comma 3 le opere infrastrutturali che non prevedano l'attraversamento del corso d'acqua e che soddisfino le seguenti condizioni:

- a) non siano diversamente localizzabili;
- b) non interferiscano con esigenze di regimazione idraulica, di ampliamento e di manutenzione del corso d'acqua;

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 36 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

c) non costituiscano ostacolo al deflusso delle acque in caso di esondazione per tempi di ritorno duecentennali;

d) non siano in contrasto con le disposizioni di cui all'articolo 96 del regio decreto 523/1904."

Ad oggi è già stata richiesta la concessione di derivazione di acque superficiali alla Provincia di Pistoia, settore "Difesa del Suolo e Demanio Idrico", per uso energetico, nel rispetto del T.U.1175/1923.

Come già accennato si fa presente inoltre che le zone in oggetto sono esterne alla perimetrazione delle aree soggette a "vincolo idrogeologico" (L.R. n. 39 del 21.03.2000 Legge forestale della Toscana, L.R. n. 1 del 02.01.2003 Modifiche alla L.R. n. 39, Regolamento Regionale n. 48/R del 08.0.8.2003).

#### 5.5.9. PERICOLOSITA' DELL'AREA SECONDO LO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE

Si fa presente che le "Indagini geologico-tecniche di supporto al Piano Strutturale del Comune di Pescia (2011) sono state approvate con DCC n. 4 del 31 gennaio 2012, in ottemperanza alla L.R. n.1/2005 ed al DPGR n.26/R del 2007 ("Regolamento di attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio in materia di indagini geologiche").

#### 5.5.10. SISMICITA'

La definizione della pericolosità sismica di base del territorio nazionale trae le sue origini dalla Carta delle Zone Sismogenetiche ZS9, elaborata dal Gruppo di Lavoro 2004, nella quale sono individuate le zone caratterizzate da diversi valori della Magnitudo momento massima  $M_{wmax}$ .

Il Comune di Pescia sembra ricadere nella zona sismo-genetica n.916, a cui corrisponde un valore di  $M_{wmax}$  pari a 6.14.

La sismicità dell'area interessata dal progetto in esame è di livello medio basso (zona 3), sia per quanto riguarda l'attività locale che il risentimento di eventi distanti.

Dall'analisi dei dati riportati nel catalogo dei terremoti storici (IGNV – BDMI11) è possibile notare come l'intensità massima risentita nell'area interessata dalla realizzazione del progetto non superi il VII grado MCS, raggiunto però in Garfagnana con magnitudo 5.76.

#### 5.5.11. CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE

Nel caso in esame il risultato della prospezione sismica con il metodo MASW, effettuata nel Marzo 2014, ha dato misura delle  $V_{s30}$  = 682 m/sec.

La situazione sismostratigrafica ricostruita è risultata ambigua: è presente il bedrock molto rigido sismicamente ( $V_s$  = 822-1313 m/sec) posto a profondità maggiori di circa 10 metri, al di sotto di una copertura detritica caratterizzata da velocità  $V_s$  variabili tra 292 e 611 m/sec: questa situazione non sarebbe riconducibile alla categoria di sottosuolo B, data la presenza del bedrock sismico a profondità inferiori a 30 m, né alla categoria E, in considerazione della velocità  $V_s$  della copertura che eccede i 360 m/sec (velocità limite per la categoria di sottosuolo C). A rigore quindi la situazione sismostratigrafica ricade nella categoria di sottosuolo S2 per la quale sarebbe necessaria l'analisi di risposta sismica locale specifica - RSL. Trattandosi tuttavia di modesto intervento, peraltro ad oggi a livello di progetto preliminare, tale da non giustificare i costi di un'analisi di risposta sismica locale, si è optato per la Categoria di sottosuolo B, sulla base della considerazione che il rapporto minimo tra velocità del bedrock e velocità media della copertura risultava  $V_{sbed}/V_s$  (medio)cop =  $822/404 = 2,07 < 2,2$ , quindi inferiore al rapporto minimo considerato nella definizione della Categoria di sottosuolo B.

#### 5.5.12. SUSCETTIBILITÀ ALLA LIQUEFAZIONE

Il potenziale di liquefazione prodotto per tensioni cicliche derivate da un evento tellurico nasce dall'istantaneo incremento di pressioni neutre sottoposte all'accelerazione sismica, che può comportare il totale annullamento delle pressioni effettive intergranulari, determinando il completo decadimento della resistenza tangenziale di un terreno avente comportamento

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 37 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

esclusivamente granulare. Pertanto perché ciò possa accadere occorre che il sedimento non sia dotato di coesione e che il drenaggio non sia talmente rapido da avvenire istantaneamente.

In presenza di un sottosuolo costituito da terreni saturi non coesivi va considerata la suscettibilità di tali terreni al fenomeno della liquefazione durante eventi sismici. Al verificarsi di tale fenomeno corrisponde una parziale o totale diminuzione del carico limite di fondazione e conseguentemente del coefficiente di sicurezza nei confronti del carico verticale, che dà luogo a cedimenti non accettabili. Perché sussista il rischio di liquefazione occorre che siano verificate le seguenti condizioni:

- granulometria uniforme nel campo delle sabbie medio-fini;
- terreni immersi in falda, e quindi saturi;
- stato di addensamento sciolto;
- pressione litostatica relativamente ridotta;
- scossa sismica di notevole intensità;

Nella normativa europea (Eurocodice 8) viene riportato che la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti condizioni:

1. eventi sismici attesi di magnitudo M inferiore a 5;
2. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
3. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna;
4. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata  $(N1)_{60} > 30$  oppure  $qc_{1N} > 180$ , dove  $(N1)_{60}$  è la resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (SPT) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e  $qc_1$  è il valore della resistenza determinata con le prove penetrometriche statiche (CPT) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
5. distribuzione granulometrica esterna alla zona indicata come sabbia monogranulare pulita.

Nel nostro caso siamo in presenza di una "coltre detritica costituita da ciottolotti arenacei in matrice sabbiosa prevalente" a profondità di circa 2.0-4.0 metri, oltre la quale vi è la presenza di un substrato roccioso, seppur superficialmente alterato e fratturato.

Il grafico di disaggregazione della pericolosità sismica per la zona di Pescia, visualizzato per valori di  $a(g)$  con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Progetto DPG – IGV-S1) riporta una Magnitudo attesa di  $M=5.020$ .

Si rimanda un eventuale valutazione della liquefazione dei terreni in fase di progetto esecutivo.

## 5.6. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Per maggiori dettagli riguardo le caratteristiche della flora e della fauna si faccia riferimento già citata "Consulenza su aspetti biologici" per l'opera in esame redatta dal dott. Agronomo Gino Balestri.

### 5.6.1. FAUNA

In tale studio, allo scopo di valutare i possibili impatti dell'impianto idroelettrico sulla fauna sensibile, si è proceduto a una caratterizzazione della zona, basandosi su la "Carta Ittica della Provincia di Pistoia" e sul "Piano Ittico Provinciale 2012-2015 (L.R. 3 gennaio 2005 - N°7)". La caratterizzazione ha riguardato in particolare i pesci perché, tra le specie che occupano l'ambiente fluviale, sono quelle maggiormente interessate a un possibile impatto da impianti idroelettrici di piccola taglia.

#### *Caratteristiche della fauna ittica*

L'impianto è localizzato nel Comune di Pescia lungo l'asse della S.P. 633 Mammianese in località Paradisino, in un ambiente antropizzato con presenza di insediamenti industriali e zone agricole a colture intensive (serre). La zona interessata all'opera è

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 38 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

identificata come "Zona a ciprinidi" (L.R. 7/2005). In base al Piano Ittico 2012-2015, il fiume Pescia di Pescia può costituire, su richiesta, "Campo Gara Provvisorio" (art. 13 D.P.G.R. 54/r/2005), mentre non costituisce "Zona di Protezione" (art. 12 D.P.G.R. 54/r/2005), il tratto non ricade in "Zona di Frega" per favorire la riproduzione dei ciprinidi ai sensi dell'art. 11 del D.P.G.R. 54/r/2005. In base ai criteri definiti nel Piano Ittico 2012-2015, il tratto nell'abitato del Comune di Pescia è individuato come tratto in cui istituire "Zona a Regolamento Specifico" (art. 10 D.P.G.R. 54/r/2005).

Per l'identificazione delle specie di pesci presenti si è fatto ricorso ai dati di due siti di campionamento della Carta Ittica della Provincia di Pistoia. La stazione di campionamento PPPP/02, in località Pietrabuona posta a 285 m.s.l.m. e la stazione PPPP/03 in località Pescia (centro abitato) posta a 62 m.s.l.m.. Le due stazioni di rilevamento sono situate rispettivamente a monte e a valle della zona interessata alla realizzazione dell'impianto. Data la vicinanza alla zona di realizzazione dell'opera, si è ritenuto che i dati rilevati dalle due stazioni fossero rappresentativi della popolazione ittica in esame.

Nel tratto interessato il fiume Pescia presenta abbondante portata e l'acqua risulta lievemente velata nel tratto urbano di Pescia. Il tratto campionato è caratterizzato dalla presenza di piane e raschi con sporadici ambienti a buche, la profondità media è di 30 cm con massime di 50 cm nella zona urbana di Pescia e di 150 cm nella zona di Pietrabuona. Il substrato è costituito da elementi di diversa granulometria, massi, sassi, ciottoli e ghiaia nella zona di Pietrabuona, mentre nella zona urbana di Pescia prevalgono ciottoli e ghiaia. L'ombreggiatura a causa della notevole antropizzazione è scarsa o addirittura nulla su tutto l'alveo bagnato nel tratto urbano pesciatino. Il disturbo antropico è dovuto alla presenza di opere di contenimento laterale con ampi tratti di riva costituiti da protezioni spondali. Per ampi tratti le rive sono artificiali e prive di vegetazione. Per le caratteristiche idro-morfologiche il tratto del fiume Pescia di Pescia in oggetto non è idoneo alla trota fario, viceversa è molto adatto per il mantenimento di popolazioni strutturate di ciprinidi reofili.

In base ai campionamenti di tipo qualitativo effettuati, alla sezione PPPP/02, si osserva una comunità ittica formata da cinque differenti specie di pesci: barbo comune, cavedano, rovela, trota fario, e vairone. Tra i ciprinidi, il vairone è la specie dominante con popolazione strutturata in più classi di età e molto abbondante. Anche la rovela mostra una popolazione abbondante e ben strutturata, mentre il barbo comune e il cavedano sono meno diffusi e mostrano popolazioni non strutturate. La trota fario è sporadica e costituita da giovani d'immissione.

Alla sezione PPPP/03 si osservano quattro specie: alborella, barbo comune, cavedano e rovela. L'alborella presenta una popolazione costituita sia da giovani, sia da adulti. La rovela è sporadica mentre il barbo comune e il cavedano sono le specie dominanti, con popolazioni abbondanti; tutti i barbi catturati sono individui giovani.

#### *Caratteristiche degli anfibi e rettili*

Le fasce vegetazionali ecotonali, attorno alle zone umide, tipicamente habitat di transizione come quella in oggetto, anche se notevolmente degradate e ridotte a causa della forte antropizzazione, possono vedere la presenza di importanti popolazioni di anfibi. Questi habitat sono sito di riproduzione e offrono riparo e alimentazione a tali specie. Sulla base di ricerche bibliografiche e consultando repertori on-line, si sono individuate le popolazioni di anfibi e rettili presenti nella provincia di Pistoia e potenzialmente presenti nella zona d'intervento.

Le popolazioni di **anfibi** risultano abbastanza diversificate, in particolare si potrebbero trovare: le rane verdi (di Lessona e esculenta), la rana agile e la rana appenninica, il tritone alpestre e la raganella italiana. Tale specie predilige, infatti, le fasce vegetazionali riparie e in Toscana è diffusa in tutta la parte continentale della regione, sebbene le popolazioni siano piuttosto ridotte e isolate. Nei corsi d'acqua sono presenti invece la salamandrina dagli occhiali e il geotritone italiano.

Minacce a queste specie di anfibi quindi potrebbero venire da alterazioni dell'ambiente fluviale naturale, causate, ad esempio, da taglio o riduzione della vegetazione spondale. Tuttavia si ritiene che, dato l'elevato livello di antropizzazione e la bassa naturalità

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 39 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

del sito interessato al progetto, la presenza di discontinuità nella fascia riparia e l'assenza di zone umide e pozze rende la zona non idonea a ospitare tutte le specie di anfibi potenzialmente presenti.

Per quanto riguarda i **rettili** potenzialmente osservabili nella zona di progetto, la presenza di questa classe di animali è legata prevalentemente agli ambienti a elevata naturalità come le zone prative, collinari e sub-montane, quindi, come in questo caso, non interessate direttamente alla zona dell'intervento. Tra i rettili che occupano l'ambiente acquatico e ripario, sia ombreggiato sia aperto, possiamo trovare la natrice dal collare (biscia d'acqua) che appare frequente nei fiumi e nei torrenti. L'ambiente ripario di fiumi e torrenti è frequentato anche dall'orbettino che è diffuso in tutta la Regione. Questo rettile frequenta boschi di vario tipo, incolti, prati, aree coltivate, rive di fiumi, canali e torrenti mostrando comunque una certa predilezione per gli ambienti freschi e relativamente umidi. Tra i potenziali frequentatori dell'ambiente acquatico del sito interessato al progetto, possiamo ritrovare anche il biacco che predilige gli ambienti terrestri, ma all'occorrenza è anche un abile nuotatore. Anche il saettone è reperibile in boschi (preferibilmente di latifoglie), rive boscate o alberate dei corsi d'acqua, soprattutto se caratterizzati dalla presenza di vecchi muri, ruderi, pietraie o aree rocciose. Infine anche la vipera, la lucertola muraiola e la lucertola campestre si segnalano tra i rettili che frequentano gli ambienti di tipo ecotonale, come rive di corsi d'acqua, boschi e boscaglie e loro margini, radure, pietraie, muri a secco, ruderi, praterie con affioramenti rocciosi o sassosi e ambienti coltivati.

#### *Caratteristiche dell'avifauna legata all'ambiente acquatico.*

Tutte le zone umide naturali come i corsi d'acqua e i bacini artificiali rappresentano un habitat per l'avifauna in particolare quella acquatica. Da segnalare nelle vicinanze della zona d'intervento (circa 15 km) la presenza del Padule di Fucecchio, che coi suoi 2081 ettari è la più grande zona umida interna italiana. L'area palustre, si è originata naturalmente in seguito al deposito di sedimenti alluvionali trasportati dal fiume Arno e costituisce il margine meridionale della Valdinievole al confine con la provincia di Firenze. Nel territorio di riferimento, per le sue caratteristiche, quindi possiamo trovare concentrazioni importanti di uccelli legati all'ambiente fluviale. Lungo il corso del Pescia, che si estende per circa 25 km delineando l'omonima valle sono segnalate diverse specie di uccelli acquatici svernanti. Di seguito si riportano le specie segnalate nell'area vasta della Valdinievole e potenzialmente presenti nella zona interessata alla realizzazione dell'impianto idroelettrico in oggetto.

Nel periodo primaverile-estivo, lungo il corso del Pescia, si possono trovare il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) e la garzetta (*Egretta garzetta*) che si trova sia nella zona di Bientina sia di Fucecchio ed è ben diffusa in tutta la regione. Inoltre tra gli ardeidi è presente l'airone cenerino (*Ardea cinerea*). Il germano reale (*Anas platyrhynchos*) si trova nella piana di Pistoia e nel Padule di Fucecchio. Anche la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) che presenta spiccate capacità di adattamento, si ritrova nella zona pistoiese e nella piana fiorentina. Nella Riserva Naturale del Padule di Fucecchio e lungo il bacino dell'Arno, sverna regolarmente il cormorano (*Phalacrocorax carbo*) che utilizza questi ambienti come area di alimentazione.

Sono inoltre presenti altre specie non strettamente legate all'ecosistema fluviale, come i passeriformi tra i quali si possono trovare la ballerina bianca (*Motacilla alba*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la cinciallegra (*Parus major*). Sono presenti inoltre tra i rapaci la poiana (*Buteo buteo*) e tra gli irundinidi la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), quest'ultima può nidificare e utilizzare per la caccia le gole e gli alvei dei fiumi.

#### **5.6.2. VEGETAZIONE E FLORA**

La vegetazione delle fasce ripariali svolge una fondamentale funzione ambientale, in particolare la composizione sia quantitativa sia qualitativa della vegetazione assume elevata importanza per la stabilizzazione delle sponde e per la biodiversità dell'ambiente

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 40 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

fluviale e terrestre. Le fasce ripariali per le caratteristiche di tampone hanno inoltre funzione di filtro per i solidi sospesi e per gli inquinanti d'origine diffusa, riducendo i fenomeni di erosione come la perdita di suolo causata dal *run-off* e contenendo l'eventuale rilascio di sostanze dannose che possono raggiungere il corso d'acqua quali nitrati, fosfati e altri nutrienti provenienti da terreni agricoli.

L'ambiente fluviale è quindi una zona di elevato interesse ambientale, ecologico, idraulico e paesaggistico. In particolare la fascia riparia, attraverso le sue caratteristiche quali-quantitative, può essere considerata come un "indicatore complesso" del benessere fluviale.

Sebbene l'intervento in oggetto non vada ad incidere significativamente sulla vegetazione fluviale, per le motivazioni suddette, è importante andare a valutare le caratteristiche vegetazionali del sito interessato alla realizzazione dell'impianto mini-idroelettrico e al luogo d'installazione del cantiere, anche per le caratteristiche di ambiente ecotonale di transizione tra ecosistema fluviale e terrestre che costituisce l'habitat di numerose specie di animali.

*Caratteristiche generali della vegetazione dell'ambiente fluviale e perfluviale.*

La Valle del Pescia presenta caratteristiche peculiari dal punto di vista vegetazionale: i valori più elevati da un punto di vista naturalistico li ritroviamo tuttavia nell'alto corso del fiume Pescia, con habitat e specie di interesse comunitario e regionale. In questa zona la rete idrografica presenta ancora caratteristiche tipiche. Il torrente Pescia a monte del Ponte di Sorana, le cui acque risultano di ottima qualità, sono abitate da specie rare e minacciate (ad es. è presente il gambero d'acqua dolce *Austroptamobius pallipes italicus*), e si caratterizza per la presenza di una fascia ripariale molto estesa e ottimamente conservata a dominanza di ontano nero (*Alnus nigra*) a cui corrisponde una flora di tipo igrofilo e meso-igrofilo. L'alto bacino è occupato da estese selve castanili, in parte anche coltivati a frutto.

Nella porzione più settentrionale, al limite della linea spartiacque tra il torrente Pescia e il bacino del Fiume Serchio, si trovano pascoli arbustato-arborati e pascoli a substrato roccioso dove l'attività pastorale è ancora presente e dove si concentra la maggior parte delle emergenze floristiche (Sito Natura 2000 "Alta Valle del Torrente Pescia di Pescia").

*Caratteristiche della vegetazione del sito interessato all'opera.*

L'analisi vegetazionale del sito è stata eseguita tramite interpretazione di foto satellitari, carta dell'uso del suolo, ricerche bibliografiche e verifica tramite sopralluogo.

Le fasce ripariali del fiume Pescia nella zona dell'intervento si presentano a bassa naturalità e in uno stato alterato dal punto di vista quanti-qualitativo; in alcuni tratti le fasce sono praticamente assenti o sono costituite solo da vegetazione erbacea o arbustiva spesso formata da specie invasive come canne (*Arundo donax* e *Phragmites australis*) o rovi (*Rubus ulmifolius*). L'alterazione e la discontinuità della fascia riparia sono dovute principalmente all'elevato livello di antropizzazione con alternanza di zone abitate, insediamenti produttivi e alla diffusione di specie vegetali alloctone.

In questo tratto del fiume Pescia l'aspetto della vegetazione riparia quindi non è quello tipico delle fasce tampone, che mostrano estensione trasversale e continuità creando un vero e proprio corridoio o gallerie, ma per lunghi tratti è interrotta con presenza di arginature che corrono lungo tutto il tratto urbano del corso del Pescia. Per questo motivo l'ombreggiatura conferita all'alveo è piuttosto scarsa. In questa situazione, la potenziale funzione di "filtro" della vegetazione è notevolmente ridotta. A causa del loro costante degrado, i boschi ripariali sono stati inclusi nella direttiva Habitat 92/43/CEE e nella L.R. 56/2000, come habitat di interesse regionale, e rappresentano, pertanto, delle emergenze naturalistiche.

Dalla carta dell'uso del suolo, si può osservare che le superfici in prossimità dell'impianto sono classificate prevalentemente come aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (codice clc 324), boschi misti di conifere e latifoglie (codice clc 313) e vivai (codice clc 2102).

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 41 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

La morfologia della fascia vegetazionale riparia della zona interessata al progetto presenta vegetazione costituita prevalentemente da sporadici arbusti ripari di salice (*Salix spp.*) e principalmente da canneti (*Arundo donax* e *Phragmites australis*), rovi (*Rubus ulmifolius*) e edera (*Hedera helix*), queste ultime assai invasive ed espressione di fenomeni di degrado dell'ambiente ripariale. Sono in pratica assenti in quest'area le specie di alto fusto riparie tipiche come pioppi (*Populus nigra*, *Populus alba*) e ontani (*Alnus nigra*).

È da rilevare che la zona più esterna dell'alveo è soggetta a colonizzazione da parte di specie arboree alloctone, a causa della diffusione di essenze invasive e infestanti come la nordamericana *Robinia pseudoacacia* e in minor misura dell'ailanto (*Ailanthus altissima*).

La copertura erbacea spondale della zona asciutta è costituita da cotici erbosi di specie pioniere a prevalenza di graminacee.

## 5.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L'intervento, per la sua localizzazione, è sottoposto al vincolo paesaggistico in base alla L. 42/04 e pertanto il progetto andrà valutato anche per il suo impatto estetico.

Infatti, all'Articolo 142 - Aree tutelate per legge, si legge:

*Fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell'articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:*

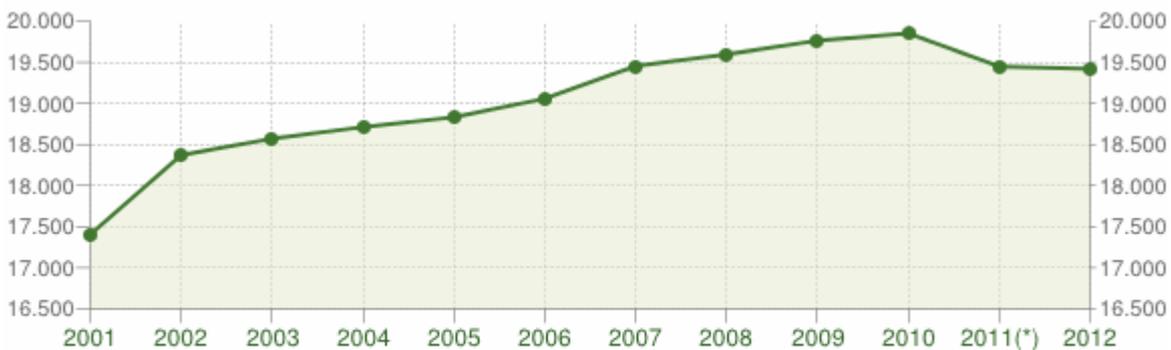
*c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.*

## 5.8. SALUTE PUBBLICA

Per quanto riguarda la salute pubblica si fa riferimento a quanto precedentemente descritto in merito alla qualità dell'aria.

## 5.9. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La popolazione di Pescia dal 2000 al 2010 ha subito un continuo aumento che ha portato a passare dai circa 17.500 residenti ai circa 20.000 residenti. Nei due anni successivi si è avuta una controtendenza ed una sensibile diminuzione della popolazione residente, arrivando a circa 19.500 unità.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PESCIA (PT) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

In particolare i dati ISTAT hanno rilevato

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 42 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia		Provincia di Pistoia	
Autorizzazione		Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		RELAZIONE TECNICA	-

Nel 2003 una popolazione residente di 18.570 persone e 7.546 famiglie

Nel 2010 una popolazione residente di 19.851 persone e 8.319 famiglie

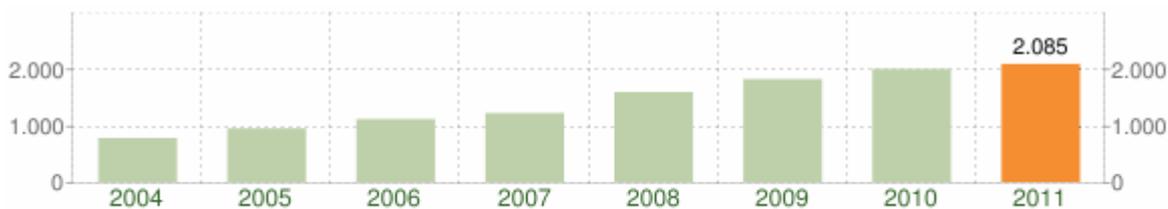
Nel 2012 una popolazione residente di 19.420 persone e 8.453 famiglie

Nel 2013 i dati sulla popolazione residente al primo Gennaio sono risultati come segue:

2013	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Maschi		Femmine		Totale	
						%		%		%
	7.400	9.785	1.667	568	9.376	48,3%	10.044	51,7%	19.420	

Per quanto riguarda la presenza di cittadini stranieri sul territorio comunale, si riscontra una costante crescita delle presenze.

Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



#### Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2011

COMUNE DI PESCIA (PT) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT

I principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Pescia sono riassunti nella tabella seguente.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	212,1	55,4	156,5	103,9	19,1	8,1	12,1
2003	207,6	56,2	160,2	107,7	18,7	7,6	14,9
2004	207,5	55,8	154,5	109,2	18,5	7,3	11,8
2005	197,0	54,0	139,3	106,2	19,1	8,2	13,6
2006	192,7	54,4	133,0	108,5	19,1	8,8	9,9
2007	194,5	54,8	131,6	110,9	20,1	9,2	12,7
2008	189,1	54,3	128,9	113,2	21,1	9,9	13,5
2009	183,1	54,3	140,4	115,4	20,6	8,9	10,8
2010	180,5	54,0	145,2	118,1	20,0	9,5	10,6
2011	180,6	54,6	147,1	123,4	19,9	9,8	11,2
2012	186,8	57,0	154,1	127,9	18,9	8,5	13,2

Comune di Pescia		Provincia di Pistoia	
Autorizzazione		Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		RELAZIONE TECNICA	-

2013	186,6	57,6	150,9	131,0	19,3	0,0	0,0
------	-------	------	-------	-------	------	-----	-----

Dove:

**Indice di vecchiaia:** Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2013 l'indice di vecchiaia per il comune di Pescia dice che ci sono 186,6 anziani ogni 100 giovani.

**Indice di dipendenza strutturale:** Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Pescia nel 2013 ci sono 57,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

**Indice di ricambio della popolazione attiva:** Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Pescia nel 2013 l'indice di ricambio è 150,9 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

**Indice di struttura della popolazione attiva:** Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

**Carico di figli per donna feconda:** È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

**Indice di natalità:** Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

**Indice di mortalità:** Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

## 5.10. INTERFERENZA CON ELEMENTI PREESISTENTI

Le opere previste in progetto vanno ad inserirsi sul tracciato esistente della vecchia canalizzazione: in parte riutilizzano la tubatura esistente ripristinandone la funzionalità, in parte la completano laddove il tempo l'ha deteriorata o distrutta, in parte dove esisteva un canale a cielo aperto.

## 5.11. VICINANZA AD ALTRE ATTIVITA' PRODUTTIVE

A monte dell'impianto in progetto si trova un impianto simile con presa in località Pietrabuona ed un tratto sotteso di 772 m.

L'impianto in progetto viene classificato come impianto ad acqua fluente in derivazione, con presa e rilascio fisicamente distinti, con tratto sotteso di 772 m.

Il tratto di alveo lasciato libero tra la restituzione del suddetto impianto e quello in progetto è pari a 775 m, superiore alla lunghezza massima tra i tratti sottesi relativi a i due impianti, la disposizione del "Regolamento demanio idrico" riguardante le derivazioni in serie risulta quindi rispettata, e si può affermare che non c'è interferenza tra le due attività produttive.

## 5.12. IMPATTI DI ALTRE ATTIVITA' SINERGICI CON QUELLI DEL SITO

L'analisi del territorio circostante l'area interessata dall'intervento, non evidenzia vicinanza ad altre attività produttive tali da produrre effetti ambientali cumulativi.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 44 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 5.13. VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO

Si ribadisce che durante la fase di cantiere vengono realizzate due viabilità di accesso per i lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione dell'impianto.

La viabilità di accesso alle opere di captazione si diramerà dalla viabilità pubblica esistente in sponda sinistra del torrente e sarà posizionata lungo il confine nord dei mappali 506 e 406 del Foglio 68 del Comune di Pescia; avrà una larghezza di ml.4,00 per una lunghezza di ml.110,00 (superficie occupata – mq.440).

La strada avrà fondo in terreno naturale e inghiaatura.

Per l'accessibilità al fabbricato ad uso centralina verrà realizzata una strada della larghezza di 3,00 ml. lungo la sede del canale esistente, previo riempimento dello stesso e posa di materiale (stabilizzato e ghiaia) idoneo alla formazione di una strada "bianca".

## 6. DESCRIZIONE DEI POTENZIALI FATTORI DI IMPATTO

### 6.1. FABBISOGNI DELL'IMPIANTO IN FASE DI ESERCIZIO

Per effettuare una stima dei consumi di materie prime ed ausiliarie, idrici e di energia elettrica che scaturiscono dalla realizzazione dell'impianto in progetto si è scelto di operare utilizzando valutazioni fatte per impianti simili esistenti.

La produttività dell'impianto, riportata nella tabella seguente, è stata calcolata considerando una serie di parametri, fra cui:

- Portata del torrente variabile nel corso dell'anno
- DMV
- Salto utile variabile al variare della portata del torrente
- Curve di rendimento impianto caratteristiche del tipo di turbina/generatore e variabili in base al carico
- Rendimento di trasformazione e trasporto energia elettrica variabile in base alla potenza erogata

portata nominale	1800	[litri/sec]
potenza nominale	240	[kW]
portata minima	180	[litri/sec]
funzionamento	283	[gg/anno]
funzion. piena potenza	80	[gg/anno]
energia elettrica attesa	900.000	[kWh/anno]
volumi turbinati	24,7	[Mmc/anno]
portata media annua	785	[litri/sec]
	78,5	[moduli]
salto geodetico	18,45	[m]
potenza di concessione	141,9	[kW]

*Caratteristiche tecniche impianto*

### 6.2. CONSUMI MATERIE PRIME ED AUSILIARIE

#### Materie prime

Non è previsto un uso continuativo di materie prime per il corretto funzionamento dell'impianto, tranne la derivazione di acqua superficiale nel punto di presa, completamente rilasciata al punto di recapito al termine del ciclo produttivo.

#### Materiali tecnici ausiliari

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 45 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

I materiali tecnici ausiliari di cui si ritiene di dover far uso sono gli oli lubrificanti, necessari alla turbina e alle paratoie dell'opera di presa.

Nonostante si utilizzeranno oli lubrificanti idraulici con alto livello di biodegradabilità, ai fini normativi queste sostanze sono classificate come pericolose per cui l'uso e smaltimento è soggetto a procedure particolari.

La quantità di oli utilizzati nel nuovo impianto verrà registrata all'acquisto.

I ricambi di olio vengono effettuati secondo il piano di manutenzione.

All'acquisto di un nuovo prodotto viene richiesta la scheda di sicurezza che viene conservata presso l'impianto.

Vista la quantità limitata di materiale necessario, lo stoccaggio dei contenitori contenenti oli nuovi avverrà in un'area dedicata all'interno della centrale di produzione e dell'opera di presa. Tali stoccaggi saranno realizzati e gestiti con bacino di ritegno in rispetto della normativa vigente.

Il consumo stimato di oli lubrificanti sarà di 50 kg/anno

### 6.3. CONSUMI DI ACQUA

Non è previsto un consumo d'acqua per il funzionamento dell'impianto, se non quella captata nel punto di presa, completamente rilasciata al punto di recapito al termine del ciclo produttivo.

Per il funzionamento della centrale di produzione si ritiene necessario derivare una portata media annua di 785 l/sec, ovvero 78,5 moduli, per uso idroelettrico con immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica nazionale.

L'acqua derivata viene captata all'altezza dell'opera di presa. Lo scarico della centrale, totalmente interrato e sottostante alla turbina, restituirà le acque turbinate al torrente.

L'opera di captazione è progettata in modo da mantenere il DMV nell'asta principale del torrente, così come richiesto dall'Autorità di bacino dell'Arno.

### 6.4. CONSUMI DI ENERGIA

Non è previsto un consumo di energia per il funzionamento dell'impianto, al contrario, l'impianto è progettato per la produzione dell'energia idroelettrica.

### 6.5. STREAMS DI RIFIUTO PRODOTTI DALL'IMPIANTO E LORO GESTIONE

Il ciclo di produzione dell'impianto in progetto non prevede la produzione di rifiuti, fatto salvo i contenitori esausti dei liquidi lubrificanti che verranno gestiti in conformità con la normativa (DLGS 152/06 e smi).

### 6.6. EMISSIONI ATMOSFERICHE

Il ciclo di produzione dell'impianto in progetto non prevede emissioni in atmosfera.

### 6.7. EMISSIONI SONORE

Le potenziali sorgenti di rumore ambientale per una centrale idroelettrica di questo tipo possono essere le seguenti:

- Organi meccanici di controllo e pulizia, come paratoie e sgrigliatori
- Turbina/generatore
- Trasformatori
- Scarichi d'acqua in uscita

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 46 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Lo sgrigliatore, che ha la funzione di pulire periodicamente la griglia di ingresso alla centrale, è una macchina a funzionamento fortemente discontinuo e con livelli di rumorosità contenuti. Si stima essa possa attivarsi in modo sporadico con funzionamento limitato. Il suo impatto acustico, in un'area dove non sono presenti recettori stabili nelle vicinanze, come nel caso in esame, viene considerato trascurabile.

Discontinuità ancora più elevata e livelli di emissione istantanei ancora più bassi sono associabili alle paratoie.

Per quanto riguarda lo scarico d'acqua della turbina, il fatto che esso sia sottobattente (cioè senza salti, come nel caso in esame) e che la velocità di scarico sia di circa 1 m/s fa sì che tale sbocco non possa generare rumore ambientale apprezzabile e viene pertanto escluso dalla valutazione.

Gli organi elettrici situati presso il locale tecnico sono organi statici non rumorosi.

L'unica sorgente di rumore che potrebbe essere apprezzabile in ambiente esterno al locale tecnico è costituita pertanto dalla turbina/generatore.

Per effettuare la valutazione previsionale di impatto acustico della turbina/generatore posta all'interno del locale tecnico è stato utilizzato il procedimento descritto nella norma UNI EN ISO 12354-4 che permette di valutare la trasmissione del rumore interno all'esterno.

Per maggiori dettagli si veda la già citata "Valutazione previsionale di impatto acustico" a firma del dott. ing. Thomas Vaiani.

#### 6.8. VIABILITA' DI ACCESSO E VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI TRAFFICO

Durante la fase di cantiere vengono realizzate due viabilità per i lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione dell'impianto: una per l'accesso alle opere di captazione, l'altra per l'accesso al fabbricato ad uso centralina.

Il volume di traffico prodotto dall'attività in progetto è insignificante: sarà necessario un mezzo leggero che saltuariamente raggiunge la cabina per la verifica del corretto processo produttivo.

#### 6.9. EMISSIONI ECCEZIONALI - INCENDI

Non si prevedono emissioni eccezionali se non in caso di eventi critici legati a situazioni di incendio.

In tal caso è prevista la presenza di estintori all'interno della centrale di produzione.

#### 6.10. BENEFICI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Una analisi di impatto, anche se semplificata come quella proposta, ha il dovere di prendere in considerazione non solo le situazioni locali interessate negativamente dal progetto, ma deve considerare anche gli effetti a più larga scala, positivi, relativi ad una proposta che si inserisce a pieno titolo nell'ottica degli obiettivi del Piano Ambientale ed Energetico Regionale della Regione Toscana.

Il citato piano calcola che la Regione Toscana non raggiungerà gli obiettivi fissati per quanto riguarda la produzione di energia da impianti idroelettrici e che, a causa delle crisi idriche registrate a più riprese negli ultimi anni, non si ritiene possibile ipotizzare una programmazione in grado di delineare uno sviluppo dell'idroelettrico in termini di potenza installata, se non piccole installazioni come quella in progetto.

La soluzione individuata nel progettare l'impianto in oggetto è emersa dalle seguenti considerazioni:

- Buona parte della condotta forzata necessaria al funzionamento dell'impianto viene recuperata da una condotta esistente e non più funzionante

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 47 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

- La portata del torrente è tale da garantire, per buona parte dell'anno sia il DMV che un flusso sufficiente al funzionamento dell'impianto
- La posizione del nuovo impianto è compatibile con tutti i criteri imposti dalla normativa vigente

Gli aspetti positivi vengono di seguito descritti.

#### 6.10.1. BENEFICI ECONOMICI

- Incremento dei livelli di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

#### 6.10.2. BENEFICI AMBIENTALI

- Riduzione di energia elettrica da fonti fossili
- Ripristino di strutture abbandonate in area demaniale
- Minimizzazione dell'impatto paesaggistico dato che la centrale di produzione e le nuove porzioni di condotta forzata risultano completamente interrata o inserite paesaggisticamente nel territorio.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di circa 900.000 kWh/anno, permette di valutare gli effetti di riduzione delle emissioni equivalenti per una centrale elettrica a combustibile.

Inquinante	Valore di conversione	Fonte
CO <sub>2</sub>	0.462 (kg/kWh)	ENEL 2008 (prod. En. El. Italia)
CO <sub>2</sub>	0.8 (kg/kWh)	ENEA 2010 (prod. En. El. Reg. Toscana)
CO	0.0002 (kg/kWh)	Univ. Ing. Bologna
NO <sub>x</sub>	0.0006 (kg/kWh)	ENEL 2003
SO <sub>2</sub>	0.0009 (kg/kWh)	ENEL 2003
Polveri	0.03 (g/kWh)	ENEL 2003
TEP	187 (TEP/kWh)	Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (EEN 3/08)

Tabella di valutazione della riduzione delle emissioni

CO <sub>2</sub> (rif. valori Italia)	<b>415</b>	(t/anno)
CO <sub>2</sub> (rif. valori Reg. Toscana)	<b>720</b>	(t/anno)
CO	<b>0,18</b>	(t/anno)
NO <sub>x</sub>	<b>0,54</b>	(t/anno)
SO <sub>2</sub>	<b>0,81</b>	(t/anno)
Polveri	<b>27</b>	(kg/anno)
Ton. Equiv. di Petrolio	<b>168</b>	(TEP)

Riduzione delle emissioni per l'impianto in progetto

#### 6.10.3. BENEFICI SOCIALI

- Occupazione di personale (manutenzione).
- Mantenimento di procedure ecosostenibili produzione di energie elettrica.

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

## 7. IMPATTI PREVISTI SUI PRINCIPALI COMPARTI AMBIENTALI

Nei paragrafi che seguono vengono definiti gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto in progetto. Gli impatti in fase di cantiere e di esercizio risultano profondamente diversi, per cui per ogni comparto ambientale individuato si procederà a definire il tipo di impatto previsto in fase di cantiere e di esercizio.

La disamina delle azioni elementari di progetto e dei relativi fattori di impatto diretto e indiretto verrà presentata ai sensi della normativa tecnica di settore (D.G.R.T. n.1069 del 20.09.1999 "L.R. 3 novembre 1998 n.79 "Norme per la valutazione di impatto ambientale" approvazione nuovo testo norme tecniche di cui all'art.22 disposizioni attuative delle procedure").

In particolare, all'interno del presente capitolo si procederà non solo alla descrizione tipologica degli impatti ambientali, ma si perseguirà con la loro quantificazione numerica, in modo da poter supportare la vera e propria fase valutativa con puntuali dati numerici.

Attraverso tale procedura è possibile pervenire alla distinzione, fra tutti i potenziali fattori di impatto ambientale, di quelli effettivamente significativi ed, eventualmente, critici (nell'accezione data al termine dalle Norme Tecniche di cui alla D.G.R.T. n.1069 del 20.09.1999).

### 7.1. ARIA

L'analisi degli impatti sulla componente aria verrà di seguito distinta in impatti sulla qualità dell'aria, deposizioni acide, impatto acustico e radiazioni.

#### 7.1.1. QUALITA' DELL'ARIA

##### *Impatti in fase di cantiere*

L'interazione con l'atmosfera avviene principalmente in fase di cantiere, sia direttamente sulla componente in oggetto, sia indirettamente nei confronti di altre componenti (ad esempio la vegetazione). Si possono generare polveri durante le fasi di scavo e taglio di laterizi, ferri, rifiniture e durante il movimento dei mezzi lungo le piste di accesso al cantiere. Il fenomeno è legato anche all'andamento climatico, a eventi come il vento che ne accentua l'estensione e alla pioggia che al contrario riduce il trasporto solido. La presenza di polveri inoltre può verificarsi presso le zone di deposito dei materiali (in particolare degli inerti), a causa del movimento dei mezzi non dotati di opportuna copertura o a causa dell'eccessiva velocità di transito degli stessi mezzi.

Riguardo alle emissioni di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) è noto che i cantieri sono fonti di questi agenti inquinanti. Anche in questo caso il fenomeno è legato ai venti dominanti della zona. Il vento, infatti, può estendere la diffusione del fenomeno, ma ha il vantaggio di ridurre notevolmente la concentrazione media delle polveri nella zona interessata.

Per il tipo di cantiere in esame le sorgenti emmissive per quanto riguarda il PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2,5</sub> possono essere individuate nelle seguenti lavorazioni:

- Scavo di materiale lapideo
- Movimentazione del materiale scavato per l'allontanamento dal luogo dello scavo.
- Scarico del materiale dal camion in arrivo in luoghi adibiti allo stoccaggio.
- Stoccaggio del materiale scavato in cumuli.
- Carico del materiale scavato su camion per le successive destinazioni.
- Scarico del materiale nel sito di messa a dimora definitiva

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 49 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

I lavori di scavo sono concentrati nella zona individuata per la realizzazione dell'opera di presa, per la posa della nuova canalizzazione interrata, e la zona per la costruzione della nuova centrale di produzione.

Il tracciato della nuova canalizzazione attraversa il terreno agricolo in riva sinistra del torrente Pescia.

Si stima che il materiale scavato per la nuova canalizzazione sia di circa 400 mc. Sarà terreno vegetale, quindi a basso impatto in termini di produzione di polveri sia in fase di scavo che di movimentazione per la formazione dei cumuli.

Parte di questo materiale sarà immediatamente reimpiegato per il rinfranco e la tombatura della nuova canalizzazione, la parte rimanente ammonterà a circa 280 mc.

La nuova centrale di produzione sarà realizzata completamente interrata, per la sua realizzazione sarà necessario scavare circa 1600 mc di materiale. Dai rilievi geologici risulta che il materiale da scavare sia per lo più terreno vegetale o materiale lapideo fratturato. Solo lo strato più profondo risulta di macigno compatto, per una profondità di circa 2 m.

Parte del materiale scavato sarà immediatamente utilizzato per le attività di cantiere, la parte rimanente ammonterà a circa 1520 mc.

Ne risulta un totale di materiale scavato pari a circa 2000 mc, ed un esubero di circa 1800 mc. Questo materiale sarà comunque utilizzato all'interno dell'area di cantiere e non si prevede trasporto di materiale scavato al di fuori delle aree di lavorazione.

La cantierizzazione avrà una durata totale di circa 3 mesi, ma le operazioni di scavo avranno una durata di 10 giorni, con una media di 200 mc scavati al giorno.

Date le quantità limitate di materiale scavato e movimentato i valori emissivi di PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub> sono da considerarsi trascurabili.

Per quanto riguarda l'emissione dovuta al transito dei mezzi, si tiene conto che durante le operazioni di cantiere saranno impiegati una ruspa e 2 mezzi pesanti ogni giorno, i mezzi pesanti saranno adibiti sia al trasporto del materiale in entrata ed in uscita dal cantiere ed alle movimentazioni interne.

Visto il limitato numero di mezzi impiegati e l'impatto del traffico veicolare, in termini di PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> e CO<sub>2</sub> risulta del tutto trascurabile.

Le piste di cantiere non saranno asfaltate, per ridurre la dispersione di polveri durante il passaggio dei mezzi di cantiere si procederà alla bagnatura delle piste nei periodi di maggior siccità, e comunque ogni qualvolta gli addetti al cantiere rilevino una formazione di polveri che possa causare impatto sulla vegetazione e la popolazione locale.

Si riportano inoltre ulteriori misure di mitigazione che si prevede di adottare per ridurre l'impatto emissivo:

1. la velocità di transito all'interno delle aree di cantiere sarà ridotta (non superiore a 30 km/h);
2. i cumuli di stoccaggio del materiale scavato verranno mantenuti ad un'altezza inferiore a 2 m;
3. nelle operazioni di movimentazione del materiale scavato gli automezzi assicureranno un'altezza di scarico minima possibile.

#### *Impatti in fase di esercizio*

In fase di esercizio dell'impianto non sono infatti previste emissioni di sostanze aeriformi o polveri.

#### **7.1.2. DEPOSIZIONI ACIDE**

Il progetto prevede la costruzione di un fabbricato ad uso centrale di produzione dell'impianto idroelettrico, non prevede la realizzazione di piazzali impermeabili.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 50 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

La copertura del fabbricato sarà realizzata con giardino pensile (verde), quindi non sono previste acque pluviali da smaltire a partire dalla copertura. Al livello del secondo piano è presente una terrazza aperta, ai sensi della normativa regionale vigente (L.R. 20/06, D.P.G.R.T. 46R/08 e D.P.G.R.T. 76R/12) le acque pluviali ricadenti sulla terrazza sono Acque Meteoriche di Dilavamento Non Contaminate, e devono essere intercettate mediante una rete di tubazioni dedicata che può recapitare al suolo, senza necessità di trattamento preliminare.

Le acque ricadenti sulla terrazza del fabbricato saranno raccolte mediante un sistema di canalizzazioni dedicato e verranno scaricate direttamente nel torrente Pescia.

### 7.1.3. CLIMA ACUSTICO

L'impatto acustico dell'opera è profondamente diverso tra la fase di cantiere e la fase di esercizio, per questo le due fasi vengono trattate separatamente.

Per maggiori dettagli si veda la già citata "Valutazione previsionale di impatto acustico" a firma del dott. ing. Thomas Vaiani.

#### Fase di cantiere

Le attività rumorose di cantiere, per la realizzazione degli interventi, consistono prevalentemente nella posa/ripristino delle condotte e nella costruzione del locale turbina.

Il rumore prodotto dal cantiere relativo alla realizzazione dell'opera di presa, trovandosi ad oltre 150 metri dal ricettore più vicino, può considerarsi ragionevolmente trascurabile.

La fase di posa/ripristino dei condotti può essere strutturata nelle seguenti fasi:

1. Realizzazione di scavo a sezione ristretta per posa nuove condotte, effettuato con miniescavatore cingolato e trasporto del materiale di risulta tramite autocarro.
2. Pulizia dei tratti di condotta esistenti tramite idropulitrice.

L'intera fase di preparazione del sito e costruzione del locale turbina può essere invece strutturata nelle seguenti fasi:

3. Realizzazione dello scavo per l'alloggiamento della struttura realizzato con un escavatore cingolato con pala ed un escavatore con martello demolitore (per la rimozione di roccia, durata massima operazioni ~7 giorni). Presumibilmente il materiale sbancato verrà riutilizzato in situ, pertanto non si prevede il trasporto di materiale da scavo, che anche se presente sarà talmente sporadico da non rappresentare una sorgente disturbante.
4. Realizzazione delle fondazioni e dell'involucro, costruendo le cassature e gettando il cemento. Sarà presumibilmente utilizzata un'autobetoniera oltre ad attrezzature manuali per carpenteria.
5. Finitura dell'involucro, come posa infissi, verniciature, ecc e installazione dei macchinari.

Durante questa fase, può essere prevista, eventualmente, la presenza di utensili manuali come trapani tassellatori o smerigliatrici.

Le operazioni sopradescritte sono effettuate da mezzi/utensili che difficilmente potranno rispettare i limiti previsti dalla Classificazione Acustica Comunale, pertanto, occorrerà richiedere una deroga sulla base delle condizioni previste nella Parte 3 della Delibera del Consiglio Regionale Toscano 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell' art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico"", poiché il Comune di Pescia non è dotato di un Regolamento Comunale delle Attività Rumorose.

Nella "Valutazione previsionale di impatto acustico" redatta dal Dott. Ing. Thomas Vaiani si riportano le valutazioni della potenza/pressione sonora delle macchine/utensili sopraelencate e si fanno le dovute considerazioni sulla distanza dei ricettori dal cantiere.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 51 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Se ne conclude che per quanto riguarda la fase di cantiere, la società esecutrice dovrà richiedere, prima dell'inizio dei lavori, una autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee, che, poiché la durata del cantiere supererà presumibilmente i 20 giorni lavorativi, dovrà essere del tipo previsto nell'art.3.3 della Parte 3 della DCRT 77/00.

#### Fase di esercizio

Come si è detto in precedenza, l'unica sorgente di rumore che potrebbe essere apprezzabile in ambiente esterno al locale tecnico è costituita dalla turbina/generatore.

Tale procedimento prevede la conoscenza del livello di pressione sonora interna e delle caratteristiche fono isolanti della struttura, che sarà realizzata in c.a. rivestito in pietra, con uno spessore complessivo di 40 cm ed avrà infissi vetrati e porte metalliche, che garantiranno un potere fonoisolante di almeno 40,0 dB certificato dai produttori.

Inoltre, nella parte in muratura saranno inseriti dei plenum afonici, tipo ISOBOX ditta Tecnoventil, che permetteranno il ricircolo dell'aria all'interno del locale e allo stesso tempo garantiranno un isolamento D<sub>ne</sub> di 48,0 dB certificato dal produttore.

Dai risultati ottenuti si può concludere che la centrale idroelettrica che verrà realizzata sul Torrente Pescia di Pescia, nel Comune di Pescia (PT) sarà tale da rispettare, in periodo diurno ed in periodo notturno, sia i valori limite dei livelli di immissione ed emissione all'esterno, sia i limiti di tollerabilità (criterio differenziale) come stabiliti dal D.P.C.M. 14.11.1997.

Pertanto l'impatto acustico è da considerarsi conforme agli strumenti di pianificazione acustica territoriale del Comune di Pescia (PT) ed alla Normativa Nazionale e Regionale.

#### 7.1.4. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le possibili emissioni di campi elettromagnetici possono derivare dalla parte predisposta alla generazione elettrica e dalla linea di allacciamento.

##### Linea di allacciamento

Il nuovo impianto sarà allacciato alla limitrofa linea MT del distributore locale ENEL attraverso un cavo interrato.

Nel caso in esame non si procede al calcolo delle fasce di rispetto in quanto per una linea interrata a media tensione le fasce hanno ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal decreto 449/88 stesso e dal successivo DM 16/01/91.

L'unico vincolo da rispettare è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico pari a 10 µT. Solo nel caso tale valore risulti superato, si dovranno applicare le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

Nel caso in esame non si prevede di superare il valore di attenzione di 10 µT definito dalla normativa per aree a permanenza inferiore alle quattro ore giornaliere.

Ne risulta che non si riscontra alcun impatto relativo alla linea di allacciamento in progetto.

##### Impianto di generazione

La produzione di energia idroelettrica avverrà con l'utilizzo di una turbina idraulica. Da misure delle emissioni elettromagnetiche di impianti idroelettrici di grossa potenza si è rilevato che il campo elettrico all'interno dei fabbricati di produzione assume dei valori inferiori ad 1 V/m. I valori di induzione magnetica all'interno dei fabbricati di produzione oscillano dai pochi µT misurati in sala controllo a valori intorno a 300µ T misurati all'interno dell'area di generazione (a caldo). I valori di campo elettrico e magnetico risultano pertanto sempre inferiori ai limiti stabiliti dalla norma CEI 111-2 per i lavoratori. Nel caso specifico di piccola centrale idroelettrica è lecito attendersi valori di campi elettromagnetico inferiore a quelli citati in quanto potenze limitate implicano valori di corrente limitati e conseguentemente campi magnetici di minore intensità.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 52 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto idroelettrico in progetto risulta essere l'area in cui sono presenti gli impianti di trasformazione. A tal riguardo si garantisce che i livelli di campo magnetico generati non solo risulteranno inferiori a 10  $\mu$ T, ma anche all'obiettivo di qualità fissato dal medesimo Decreto di riferimento (DPCM 08.07.2003) in 3  $\mu$ T.

Nel caso in esame, si ricorda che il gruppo di trasformazione è previsto all'interno di un fabbricato in cemento armato ed in locale seminterrato.

## 7.2. ACQUA

Per maggiori dettagli riguardo gli impatti previsti per le componenti acqua, flora e fauna, si faccia riferimento alla già citata "Consulenza su aspetti biologici" a firma del dott. Agronomo Gino Balestri.

### 7.2.1. ACQUE SUPERFICIALI

#### *Impatti in fase di cantiere*

La fase di cantiere è quella più delicata per l'ambiente fluviale. In questa fase quindi è importante cercare di "isolare" le zone destinate a piazzole per il deposito di materiali e ad aree di sosta dei mezzi meccanici, per ridurre al minimo il contatto con l'ambiente fluviale. In particolare, in fase di costruzione e durante gli interventi in alveo o sulle sponde, potrebbe verificarsi un aumento di torbidità delle acque a causa del dilavamento di materiali asportati o a causa dalle precipitazioni. L'aumento di torbidità è dannoso per la fauna e flora andando a incidere negativamente sull'ecosistema fluviale.

Per limitare l'intorbidamento delle acque defluenti si opererà all'asciutto isolando il tratto spondale d'intervento realizzando una pista o arginello provvisorio, garantendo il regolare deflusso idrico nella parte di sezione d'alveo non interessata dai lavori.

Come anche indicato nelle Linee Guida per i lavori in alveo redatte dalla Provincia di Firenze, al fine di limitare il deflusso di sedimenti e l'intorbidamento delle acque l'ingresso di mezzi meccanici nell'alveo bagnato sarà limitato al minimo indispensabile ed evitato quando possibile.

Altri potenziali impatti, da non sottovalutare, sono la perdita di liquidi come olii o di carburante dai mezzi meccanici impiegati nelle lavorazioni o la perdita di altre tipologie di sostanze inquinanti durante le fasi di carico e scarico di materiali o inerti, perciò durante le lavorazioni la Direzione Lavori avrà cura di impedire che i materiali di lavorazione del cantiere (malte cementizie, acque di lavaggio, idrocarburi, ecc.) entrino in contatto con le acque defluenti ed della rimessa in pristino dell'area di intervento.

#### *Impatti in fase di esercizio*

Riguardo agli impatti generati dall'esercizio degli impianti idroelettrici vi è un'abbondante letteratura, soprattutto relativamente agli impianti di grandi dimensioni. È noto, infatti, che opere come dighe, bacini di accumulo o opere trasversali in genere, producono una riduzione localizzata della portata che si ripercuote sull'energia posseduta dalla corrente del fiume, sulla sua capacità di trasporto solido e sulla temperatura dell'acqua.

L'impianto in oggetto, configurandosi come una ristrutturazione di opere idrauliche preesistenti e anche per le sue caratteristiche (ad acqua fluente, senza bacini di accumulo), si ritiene non andrà a incidere, in fase di esercizio, sull'attuale equilibrio dell'ambiente fluviale e sul trasporto solido a valle dell'opera di captazione.

Le acque captate dall'impianto in oggetto vengono turbinate di continuo e quindi si possono escludere, sia il fenomeno dell'*hydropeaking* a valle della restituzione, sia fenomeni di "lacustrizzazione" a monte della presa.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 53 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Per il funzionamento della centrale di produzione si ritiene necessario derivare una portata media annua di 785 l/sec, ovvero 78,5 moduli, per uso idroelettrico con immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica nazionale.

L'opera di captazione è progettata in modo da mantenere il DMV nell'asta principale del torrente, così come richiesto dall'Autorità di bacino dell'Arno.

Nel tratto interessato dall'opera non vi sono altri punti di captazione attivi.

L'impianto per uso energetico più prossimo si trova a monte, con presa in località Pietrabuona ed un tratto sotteso di 772 m.

Il tratto di alveo lasciato libero tra la restituzione del suddetto impianto e quello in progetto è pari a 775 m.

L'Articolo 16 Derivazioni in serie al CAPO IV - USO ENERGETICO del "Regolamento demanio idrico" adottato dalla Provincia di Pistoia stabilisce:

Lungo un corso d'acqua, una nuova domanda di derivazione per uso energetico od una variante ad una concessione in essere, sempre per uso energetico, non può essere ammessa in istruttoria se non garantisce, sia a monte dell'opera di presa che a valle della restituzione, un tratto di alveo libero pari almeno alla lunghezza del tratto sotteso (distanza fra presa e restituzione) dalla concessione esistente o, se maggiore, della lunghezza del tratto che sarà sotteso dalla derivazione da attivare.

L'impianto in progetto viene classificato come impianto ad acqua fluente in derivazione, con presa e rilascio fisicamente distinti, con tratto sotteso di 772 m.

La disposizione del "Regolamento demanio idrico" riguardante le derivazioni in serie risulta quindi rispettata.

#### 7.2.2. ACQUE SOTTERRANEE

Si ritiene che l'impianto in oggetto, per le sue caratteristiche tecniche e realizzative, non andrà a incidere sull'ambiente idrico sotterraneo, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

### 7.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti su questo comparto sono provocati dall'innesco di movimenti franosi dovuti alle operazioni di scavo per la realizzazione di tutte quelle opere progettuali che interessano l'area durante la realizzazione dell'opera.

Viste le caratteristiche geomorfologiche descritte in precedenza, tali impatti sono da considerarsi fortemente localizzati in ambiti limitati ed essenzialmente di tipo transitorio, legato alla fase di cantiere.

### 7.4. ANALISI DELL'IMPATTO SULLA FAUNA

#### 7.4.1. IMPATTI GIÀ PRESENTI

##### *Interruzione della continuità longitudinale*

Per quanto riguarda la fauna, il tratto di fiume Pescia interessato all'opera è parzialmente alterato a causa d'impatti già presenti. L'aspetto più rilevante, per quanto riguarda la fauna ittica, è rappresentato dall'interruzione della continuità longitudinale lungo l'asta fluviale del Pescia, dovuto alla presenza di diverse opere idrauliche trasversali. Lungo il tratto di fiume interessato all'impianto, si trovano quattro ostacoli insuperabili per la fauna ittica: oltre alle due briglie in località Paradisino, si trovano una briglia a nord nel punto di confluenza del Rio San Lorenzo con il Pescia e una quarta briglia poco più a sud, dopo la confluenza del Rio di San Giovanni con il Pescia. L'assenza di sistemi di risalita in questo tratto del fiume Pescia impedisce alla fauna ittica le migrazioni periodiche a scopo riproduttivo o alimentare.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 54 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

#### Presenza di specie alloctone

Altro fattore d'impatto potrebbe essere rappresentato dalla presenza di specie ittiche alloctone nel tratto del Pescia interessato al progetto. Tra le specie alloctone della provincia di Pistoia, troviamo: famiglia *Centrarchidae*, Persico sole (*Lepomis gibbosus*), famiglia *Salmonidae*, Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), famiglia *Cyprinidae*, Blicca (*Blicca bjorkna*), Brema (*Abramis brama*), Carassio (*Carassius carassius*), Carpa (*Cyprinus carpio*), Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*).

Sulla base dei dati raccolti, presso le stazioni di rilevamento della Carta Ittica della Provincia di Pistoia nel tratto interessato, non sono presenti specie alloctone.

Tra i rettili alloctoni, non è accertata la presenza di specie potenzialmente dannose per le comunità di anfibi e pesci autoctoni come la tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*) o la tartaruga dalle orecchie gialle (*Trachemys scripta scripta*), ambedue di origine Nord-americana, che invece sono già presenti in altri sottobacini dell'Arno.

Tra le specie alloctone potenzialmente presenti, si annovera anche il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), che si trova stabilmente nel Padule di Fucecchio. Bisogna tuttavia rilevare che l'attività predatoria effettuata dagli ardeidi (*Ardea cinerea*) su questo crostaceo, anche se non risolutiva, contribuisce notevolmente al controllo di questa specie di origine nordamericana.

#### Avifauna ittiofaga

La predazione da parte dell'avifauna ittiofaga rappresenta un altro fattore d'impatto già presente. Anche in questo caso, è da rilevare la presenza di specie alloctone che possono rappresentare una minaccia per la fauna dell'ambiente fluviale locale. Nella Val di Nievole, per la vicinanza del Padule di Fucecchio, sono presenti comunità ittiofaghe alloctone costituite principalmente da cormorani, laridi e ardeidi. I cormorani (*Phalacrocorax carbo*) e i laridi (gabbiani) hanno notevoli capacità di spostamento e abitudini predatorie in acque correnti e libere, come fiumi e torrenti; tra i laridi si trovano specie come il gabbiano reale (*Larus cachinnans*) e il gabbiano comune (*Larus ridibundus*). Il gabbiano reale, in aumento a livello di popolazione e di areale (presente già da tempo nell'area urbana di Firenze), rappresenta una minaccia potenziale per la fauna ittica di fiumi e torrenti anche grazie alla sua capacità di spostamento (fino a 80-90km al giorno). Tra gli ardeidi, l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), presente nel territorio di Pescia, rappresenta un potenziale impatto per le popolazioni ittiche di fiumi e torrenti.

#### Presenza di linee elettriche aeree

Nel tratto del fiume Pescia interessato all'opera, sono già presenti una linea elettrica aerea che attraversa trasversalmente l'alveo e un traliccio ENEL di MT in località Monzone di Bareglia, inoltre, la SP Mammianese e il Pescia poco più a sud sono attraversati da l'elettrodotto Enel AT e da un altro elettrodotto Enel AT che corre in senso nord-sud poco distante dalla riva sinistra idrografica del Pescia. Questi manufatti, privi di qualsiasi tipo di sistema di segnalazione, rappresentano una potenziale minaccia per l'avifauna nidificante a causa del rischio di impatto o elettrocuzione.

### 7.4.2. IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

#### Impatti sull'ittiofauna

Durante la fase di cantiere e di lavorazione in alveo si possono generare impatti con gravi conseguenze per l'ittiofauna dovuti ad aumento della torbidità delle acque o per contatto accidentale di materiali e sostanze utilizzati per la realizzazione delle opere stesse. Allo scopo di salvaguardare la fauna ittica si adotteranno le misure previste dal "Piano ittico Provinciale 2012-2015" e dall'All. 4 delle "Linee Guida per la Salvaguardia dell'Ittiofauna nell'esecuzione dei lavori in alveo" (modalità applicative dell'art.14 della L.R. 7/2005), tenendo conto della classificazione del tratto fluviale interessato (tratto a ciprinidi). Se necessario, in accordo con l'Amministrazione Provinciale si potranno effettuare operazioni di recupero dell'ittiofauna e sua messa in salvaguardia, come previsto nel Piano Ittico.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 55 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

#### Impatti sull'avifauna

Per quanto riguarda l'avifauna nidificante, la vegetazione ripariale dell'intorno dell'impianto rappresenta un habitat di fondamentale importanza come punto di sosta e di alimentazione. Potenziali impatti potrebbero derivare dal taglio della vegetazione per aprire le aree da destinare a cantiere o per realizzare l'impianto stesso e dal disturbo causato dalle normali attività di cantiere. Il disturbo all'avifauna può essere determinato dal rumore dei macchinari di cantiere o dalla generazione di polveri o di altre sostanze aeriformi. La migliore prevenzione per questo tipo d'impatto è rappresentata dalla calendarizzazione dei lavori, evitando ad esempio i periodi di nidificazione. Per evitare di interferire con la componente avifauna quindi, si effettueranno i tagli vegetazionali e i decespugliamenti necessari alla realizzazione dell'opera di captazione, della nuova condotta forzata e del locale centrale, operando nei periodi che non coincidono con la fase riproduttiva.

#### Impatti su anfibi

Le fasce vegetazionali, essendo zone tipicamente di transizione tra ecosistema fluviale ed ecosistema terrestre (ecotoni), hanno elevata biodiversità e offrono zone d'ombra, riparo e alimentazione a diverse specie di anfibi. Minacce a queste popolazioni quindi possono venire da impatti in fase di cantiere, causati da taglio o riduzione della vegetazione riparia. Allo scopo di mitigare l'impatto, si cercherà di ridurre il più possibile i tagli vegetazionali ripari arborei e arbustivi, operando secondo le linee guida dettate nel "Piano ittico Provinciale 2012-2015 della Provincia di Pistoia".

Altre minacce a questi vertebrati, segnalate in uno studio da Scocciati (2001), possono venire in fase di cantiere, dalla formazione di pozze rese attrattive dalla presenza d'acqua e che spesso finiscono con il costituire siti idonei per tentativi di riproduzione degli anfibi (*Triturus carnifex*, *Triturus vulgaris*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Rana synklepton esculenta*). Evidentemente queste situazioni divengono estremamente a rischio a causa del proseguire dei lavori dei cantieri, sia per gli adulti, causando uccisione diretta, sia per lo sviluppo delle uova e delle larve, a causa dell'alta probabilità di rapido disseccamento e/o distruzione diretta delle raccolte d'acqua.

Il tratto del torrente Pescia interessato dall'opera in esame, tuttavia, per le sue caratteristiche morfologiche, non presenta un'elevata idoneità a ospitare gli anfibi in riproduzione; in particolare non sono presenti aree umide in prossimità delle sponde del torrente, neppure pozze interne o stagni. L'ombreggiatura per lunghi tratti inoltre è ridotta o assente, si ritiene quindi che l'impatto su questa categoria di animali sarà limitato e avrà caratteristiche di temporaneità legate alla fase di cantiere.

#### Impatti sui rettili

Per quanto riguarda la fase di cantiere, dal periodo primaverile fino all'inizio dell'autunno che corrisponde con il periodo di attività dei rettili (indicativamente da aprile fino a ottobre), i rischi dovuti al transito di automezzi, alle operazioni di scavo e di decespugliamento sono minimi. Questo grazie all'elevata capacità di spostamento degli individui adulti che riduce notevolmente il pericolo durante la fase di cantiere. Maggiori rischi potrebbero manifestarsi durante il periodo invernale a causa della fase di letargo o quiescenza. In questa fase un risveglio anticipato dei rettili, dovuto al passaggio, al rumore generato dai mezzi meccanici e alle operazioni di scavo, potrebbe esporre questi animali a potenziali rischi. Infatti, una volta risvegliati dalla fase letargica, potrebbe essere difficile, a causa del rallentamento delle funzioni vitali, procurarsi nuovamente una tana, senza considerare che l'esposizione prolungata a temperature troppo basse, ne metterebbe a rischio la sopravvivenza.

Allo scopo di preservare questi animali si procederà come per gli anfibi, riducendo il più possibile i tagli vegetazionali arborei e arbustivi e operando secondo le linee guida dettate nel "Piano ittico Provinciale 2012-2015 della Provincia di Pistoia".

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 56 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 7.4.3. IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

#### Impatti sull'ittiofauna

Durante la fase di esercizio, tenuto conto della tipologia di impianto, non si prevede di generare, rispetto alla situazione attuale, ulteriori impatti sull'ittiofauna. Per l'impianto in oggetto non è prevista la realizzazione di nuove opere idrauliche trasversali (briglie), quindi non si andrà ad incidere ulteriormente sul *continuum* longitudinale dell'asta fluviale.

Per quanto riguarda gli impatti dovuti a modificazione delle caratteristiche chimico/fisiche delle acque, si ritiene che per la tipologia di impianto ad acqua fluente, questi siano trascurabili. Studi in merito hanno evidenziato che l'effetto di queste modificazioni si manifesta più che altro sulle popolazioni di specie stenoterme fredde, come la Trota fario (*Salmo trutta*), il Salmerino (*Salvelinus fontinalis*) e lo Scazzone di Miller (*Cottus cognatus*) in torrenti montani. Queste sono specie che mal sopportano variazioni verso l'alto delle temperature. I ciprinidi, specie dominante nel tratto interessato, sono molto meno esigenti per quanto riguarda le variazioni termiche.

Per quanto concerne il contenuto di ossigeno dell'acqua, questo è legato a diversi fattori, come ad esempio la velocità della massa d'acqua, che grazie alla turbolenza, ne favorisce la solubilizzazione dall'interfaccia atmosfera/acqua e all'attività fotosintetica. Inoltre l'ombreggiamento della massa d'acqua, per opera della vegetazione spondale, contribuisce a mantenere le acque fresche e ossigenate, riparandole dal riscaldamento. Le ricerche sull'argomento indicano che fenomeni di riduzione della quantità di ossigeno disciolto, si verificano nei grandi impianti idroelettrici e non in quelli di piccola taglia, come quello in oggetto. La causa è dovuta al rilascio di materiale ipossico dall'ipolimnio dei bacini di accumulo, che può provocare riduzione di ossigeno nei tratti a valle con conseguenze negative per gli organismi aerobi.

Riguardo all'opera in esame, rispetto alla situazione attuale, non si prevedono aumenti significativi della sedimentazione a monte e valle dell'impianto; questo fenomeno interessa più che altro le comunità di macroinvertebrati e, in misura minore, i pesci. Ciò è dovuto ad una riduzione della velocità della corrente a seguito di opere di derivazione.

L'opera di presa dell'impianto rappresenta un altro potenziale fattore d'impatto, infatti, questa potrebbe comportare durante il funzionamento, l'aspirazione di organismi acquatici all'interno delle turbine con ripercussioni negative sulle popolazioni ittiche presenti. Per prevenire questo inconveniente l'opera di presa sarà dotata di un sistema di protezione della fauna ittica. Dall'esame della letteratura, si ricava che la mortalità della fauna ittica che passa accidentalmente attraverso la grigliatura di protezione è dovuta ad una serie di fattori. La mortalità dipende principalmente dalle dimensioni dei pesci, dalla specie ittica, dalle caratteristiche costruttive dell'impianto, dalla velocità di rotazione della turbina, dalle variazioni di pressione e dalla turbolenza. Influiscono sulla mortalità anche il salto idraulico, l'altezza della turbina sul pelo libero dell'acqua a valle e il diametro della turbina. Tra le varie tipologie di turbine, le turbine di tipo "Kaplan" come quella prevista in progetto, provocano una mortalità variabile tra il 4 e il 13%, nettamente inferiore a quella provocata dalle turbine "Cross flow" e "Pelton" con oltre il 70% e alle turbine "Francis", che secondo la velocità di rotazione possono provocare una mortalità della fauna ittica fino al 35%.

Altre operazioni, come quelle di manutenzione straordinaria e pulizia dell'opera di presa, potrebbero incidere negativamente sull'ambiente acquatico, aumentando la torbidità durante lo sghiaio e interferendo negativamente con la biologia della fauna ittica. Per le caratteristiche dell'impianto ad acqua fluente, in cui l'acqua è turbinata di continuo e senza bacini di accumulo, si ritiene che altri fenomeni dannosi per l'ecosistema acquatico come l'*hydropeaking*, siano difficilmente riscontrabili. Infatti, l'*hydropeaking* è dovuto a brusche variazioni di portata che possono influenzare la morfologia dell'alveo e delle sponde, alterando anche il regime termico delle acque e le comunità di organismi fluviali.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 57 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

#### Impatti sull'avifauna

In fase di esercizio l'impatto sull'avifauna potrebbe essere causato dalla presenza di ulteriori linee elettriche aeree. Come già detto il contatto dell'avifauna con le linee elettriche potrebbe avvenire in due modalità distinte:

- 1) Per impatto contro i cavi sospesi (problema che riguarda linee sia ad alta che media e bassa tensione);
- 2) Per elettrocuzione, in altre parole, fulminazione per contatto di due conduttori tramite un ponte creato dall'apertura alare dell'uccello, o tra un conduttore e l'elemento di sostegno metallico (palo, traliccio); fenomeno questo, che riguarda maggiormente le linee elettriche a media tensione e bassa tensione (nelle linee ad alta tensione i conduttori hanno una distanza tale tra loro da rendere pressoché impossibile la chiusura di un circuito da parte di un uccello).

Allo scopo di ridurre questo impatto, si applicheranno le misure di mitigazione necessarie a evitare il contatto dell'avifauna con i conduttori elettrici delle linee aeree.

#### Impatti su anfibi e rettili

In fase di esercizio, una volta messe in atto le misure di ripristino vegetazionale e di rinverdimento delle aree di cantiere e delle zone interessate all'opera, non si prevedono impatti per questi vertebrati.

## 7.5. ANALISI DELL'IMPATTO SULLA FLORA

### 7.5.1. IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

In questa fase gli impatti possono essere causati dalla necessità di aprire piste per l'accesso alla zona di cantiere o per predisporre aree da destinare temporaneamente allo stoccaggio di materiali edili, inerti e per la sosta di mezzi meccanici e macchine operatrici. Le radure, i terreni agricoli e le interruzioni nella fascia ripariale potranno essere utilizzate per l'installazione del cantiere. L'accesso alla zona di cantiere avverrà dalla SP Mammianese e dalle strade comunali esistenti, l'apertura di piste sarà limitata alla zona di realizzazione dell'opera di presa e della centrale di produzione, necessarie per raggiungere le aree, dove saranno ricoverati i mezzi e depositati i materiali per l'esecuzione dei lavori dei successivi cantieri. La nuova viabilità consisterà in due vie di accesso: una al locale centrale e una alla zona di manovra dell'opera di presa. In questa situazione, essendo la zona a bassa naturalità, l'impatto riguarderà prevalentemente i cotici erbosi e la vegetazione arbustiva, costituita per lo più da specie invasive come rovi e canne che hanno colonizzato opere esistenti e il vecchio canale che sarà utilizzato per la posa delle nuove condotte forzate.

Inoltre l'attività di cantiere come il passaggio di mezzi, può generare polveri e altre sostanze aeriformi che si depositeranno sulle parti aeree della vegetazione interferendo negativamente con la normale fisiologia della pianta. Questo impatto è accentuato dal vento che può ampliare l'estensione spaziale del fenomeno ed è notevolmente mitigato da eventi meteorologici come la pioggia.

Altri danni sulla vegetazione arborea e arbustiva possono essere causati da urti accidentali dei mezzi in movimento che possono provocare scortecciamenti o rottura di rami.

Tuttavia allo scopo di evitare di alterare gli habitat fluviali, si opererà riducendo al minimo il taglio di alberi e arbusti che fanno parte delle fasce ripariali, operando secondo le normative vigenti. Qualora le esigenze di cantiere rendano inevitabile il taglio delle essenze arboree e arbustive, si procederà al taglio al piede, per favorire l'emissione di polloni o al ripristino con la piantumazione di essenze naturali autoctone, in maniera da evitare di interrompere la continuità e l'estensione trasversale della vegetazione fluviale. Lo sfalcio e il decespugliamento interesserà prevalentemente canne (*Arundo donax* e *Phragmites australis*), rovi (*Rubus ulmifolius*), edera (*Hedera helix*) e cotici erbosi costituiti in gran parte da graminacee, che saranno rimossi nella zona di captazione, e per posizionare il corpo centrale. L'edificio della centrale sarà completamente incassato, integrato nel paesaggio e naturalizzato con opere di rinverdimento. Altri decespugliamenti e scotico di tappeti erbosi interesseranno il tratto dove sarà posata la nuova

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 58 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

condotta forzata e le superfici coinvolte nell'ispezione e ripristino della vecchia condotta in cemento e dei manufatti a essa collegati (archetti di sostegno in muratura).

### 7.5.2. FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio si prevede che nel lungo periodo, a seguito degli interventi di ripristino vegetazionale, quando la ricolonizzazione delle superfici interessate allo sfalcio sarà completa, non vi sarà alcun impatto su questa componente ambientale.

## 7.6. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Come si è detto in precedenza, l'intervento, per la sua localizzazione, è sottoposto al vincolo paesaggistico in base alla Legge 42/04 e pertanto il progetto deve essere valutato anche per il suo impatto estetico.

A tale proposito si evidenzia quanto segue:

- Le opere relative alla captazione saranno interamente rifinite in pietra faccia vista per le parti esposte;
- La condotta nuova sarà completamente interrata sia nella parte iniziale che in quella terminale posizionata nel canale esistente attualmente a cielo aperto;
- La tubazione esistente, posizionata sulle arcate in mattoni, sarà oggetto di intervento per il ripristino delle fondazioni attualmente in alveo;
- Il fabbricato destinato a locale di produzione sarà realizzato in pietra a vista e copertura con giardino pensile (verde).

Tali tipologie costruttive, per la loro stessa natura e per la loro ubicazione, ben si integrano nell'ambiente e non creano impatti visivi negativi ma, anzi, ne consentono senz'altro il miglioramento in quanto, ricadendo in una zona in completo stato di abbandono perché di nessun interesse, acquisteranno tale prerogativa e ne garantiranno sia il miglioramento che il mantenimento nel futuro.

## 7.7. SALUTE PUBBLICA

Stante quanto precedentemente descritto l'impianto proposto non ha elementi impattivi significativi nei confronti della popolazione eventualmente afferente alla porzione di territorio interessata dall'intervento.

Non si riesce pertanto ad evidenziare motivi di rischio per la salute pubblica.

## 7.8. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Non si evidenziano elementi negativi legati all'impianto ed al suo funzionamento.

## 7.9. INTERFERENZA CON ELEMENTI PREESISTENTI

Come detto il progetto prevede il ripristino delle canalizzazioni esistenti. Non si prevedono quindi interferenze, ma una valorizzazione delle strutture attualmente in disuso e in stato di totale abbandono.

## 7.10. VICINANZA AD ALTRE ATTIVITA' PRODUTTIVE

A monte dell'impianto in progetto si trova un impianto simile con presa in località Pietrabuona ed un tratto sotteso di 772 m.

L'impianto in progetto viene classificato come impianto ad acqua fluente in derivazione, con presa e rilascio fisicamente distinti, con tratto sotteso di 772 m.

Il tratto di alveo lasciato libero tra la restituzione del suddetto impianto e quello in progetto è pari a 775 m, superiore alla lunghezza massima tra i tratti sottesi relativi a i due impianti, la disposizione del "Regolamento demanio idrico" riguardante le derivazioni in serie risulta quindi rispettata, e si può affermare che non c'è interferenza tra le due attività produttive.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 59 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 7.11. IMPATTI DI ALTRE ATTIVITA' SINERGICI CON QUELLI DEL SITO

Vale quanto precedentemente esposto in merito all'assenza di possibili interazioni che producono impatti cumulativi.

### 7.12. VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO

Durante la fase di cantiere vengono realizzate due viabilità di accesso per i lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione dell'impianto.

La viabilità di accesso alle opere di captazione si diramerà dalla viabilità pubblica esistente in sponda sinistra del torrente e sarà posizionata lungo il confine nord dei mappali 506 e 406 del Foglio 68 del Comune di Pescia; avrà una larghezza di ml.4,00 per una lunghezza di ml.110,00 (superficie occupata – mq.440).

La strada avrà fondo in terreno naturale e inghiaatura.

Per l'accessibilità al fabbricato ad uso centralina verrà realizzata una strada della larghezza di 3,00 ml lungo la sede del canale esistente, previo riempimento dello stesso e posa di materiale (stabilizzato e ghiaia) idoneo alla formazione di una strada "bianca".

## 8. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

### 8.1. ALTERNATIVE STRATEGICHE

Per una più accurata valutazione del progetto proposto occorre individuare una serie di alternative, cioè di diverse possibili soluzioni progettuali, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Ciò premesso si sottolinea il fatto che il progetto in questione, pur riguardando un nuovo impianto, utilizza strutture esistenti attualmente in disuso e totale stato di abbandono, ripristinandole e valorizzandole sia dal punto di vista della loro efficienza che dell'inserimento paesaggistico.

### 8.2. ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La collocazione dell'impianto è conseguente al vissuto storico dell'area in cui insiste.

Il nuovo impianto per la produzione dell'energia idroelettrica prevede infatti il ripristino della tubazione, dei canali e dei manufatti esistenti, la riattivazione dell'opera di captazione in sponda sinistra, debitamente rimodellata per consentire la captazione dell'acqua derivata, la realizzazione di una parte di canalizzazione per il ripristino del collegamento dei canali esistenti e la costruzione di una nuova centrale di produzione idroelettrica.

Le canalizzazioni esistenti erano anticamente utilizzate per la derivazione della portata del torrente Pescia di Pescia in parte ad uso agricolo ed in parte ad uso produttivo, per la produzione di energia elettrica.

Una localizzazione alternativa vedrebbe il perpetuarsi dello stato di abbandono delle strutture esistenti e la costruzione di nuove strutture in altro luogo.

Non appare perciò necessario prevedere un'alternativa di localizzazione.

La posizione della centrale di produzione è stata scelta in funzione del vincolo dettato dal REGOLAMENTO DEMANIO IDRICO, infatti nel regolamento, all'art. 16 - Derivazioni in serie – si legge:

*"Lungo un corso d'acqua, una nuova domanda per uso energetico non può essere ammessa in istruttoria se non garantisce, sia a monte dell'opera di presa che a valle della restituzione, un tratto di alveo libero pari almeno alla lunghezza del tratto sotteso (distanza fra presa e restituzione) dalla concessione esistente o, se maggiore, pari alla lunghezza del tratto che sarà sotteso dalla derivazione oggetto della nuova domanda."*

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 60 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Visto che, come si è già più volte sottolineato, a monte è presente un impianto simile ed un tratto sotteso di 772 m, che la distanza tra questo impianto e l'opera di captazione prevista è di 775 m, la posizione della centrale di produzione è stata scelta in modo tale che il tratto sotteso anche per il nuovo impianto risulti di 772 m, nel rispetto della normativa, infatti una posizione diversa della centrale di produzione, a valle della posizione scelta, comporterebbe un tratto sotteso maggiore di quello ammesso dal regolamento.

### 8.3. ALTERNATIVA "0"

La cosiddetta alternativa "0" consiste di fatto nell'ipotesi che l'impianto non venga realizzato.

Tra gli obiettivi del Piano Energetico Regionale, della Regione Toscana, si riscontra come obiettivo specifico l'aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda la produzione di energia da impianti idroelettrici, la Regione Toscana calcola che attualmente non vengono raggiunti gli obiettivi prefissati.

Nonostante ciò per l'idroelettrico la Regione Toscana non prevede possibilità di sviluppo, se non piccole installazioni scarsamente impattanti sulla risorsa idrica.

L'impianto in progetto si inserisce quindi tra le piccole installazioni che contribuiscono all'aumento della produzione di energia da fonte idroelettrica a basso impatto ambientale sulla risorsa idrica, favorendo le condizioni ambientali totali a causa della riduzione delle emissioni equivalenti per una centrale elettrica a combustibile.

## 9. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 9.1. STIMA DEGLI IMPATTI

Per poter valutare al meglio i rischi ambientali si utilizzano metodologie e strumenti in grado di fornire dei giudizi qualitativi e quantitativi, il più possibile oggettivi, sul progetto e su una serie di alternative, attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

L'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali di un progetto è quindi un problema di difficile soluzione, sia per la vastità dei campi di studio interessati che per le difficoltà che si incontrano nel confrontare elementi eterogenei tra loro.

L'approccio generalmente adottato per la valutazione di progetti di carattere ambientale e territoriale è quello multi-criteriale: esso consiste nell'identificazione di un certo numero di alternative di soluzione e di un insieme di criteri di valutazione di tipo diverso e perciò non quantificabili con la stessa unità di misura.

Questo meccanismo consente di rendere espliciti i vantaggi e gli svantaggi che ogni alternativa comporterebbe se realizzata: negli studi di impatto ambientale esiste infatti l'esigenza di definire gli impatti in forme utili all'adozione di decisioni, soprattutto quando l'obiettivo dell'analisi è la comparazione di interventi alternativi.

Si ha quindi una fase di previsione degli impatti potenzialmente significativi dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti.

Questa fase si articola su due livelli: l'identificazione degli impatti e la loro stima. La seconda fase si baserà sulla mitigazione degli stessi impatti.

Esistono vari metodi e strumenti per valutare l'impatto ambientale di una o più alternative di un progetto: checklists, matrici, network, mappe sovrapposte, metodi quantitativi, ecc.

L'uso di questi metodi non è esclusivo e nella pratica si usa una loro combinazione: in questo caso specifico è stata scelta l'applicazione del metodo delle matrici.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 61 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Per la seconda fase è stato deciso di valutare opportunamente i rischi possibili in relazione alle attività svolte, alle materie prime impiegate ed ai reflui prodotti.

In questa fase si possono individuare i seguenti principali potenziali impatti:

- n.1) rischio inquinamento atmosferico;
- n.2) rischio inquinamento delle acque superficiali;
- n.3) rischio inquinamento acustico;
- n.4) impatto su vegetazione, flora e fauna
- n.5) impatto paesaggistico;

## 9.2. STIMA DEI COMPARTI AMBIENTALI INTERESSATI

Le matrici di valutazione consistono in check-list bidimensionali in cui, ad esempio, una lista di attività di progetto previste per la realizzazione dell'opera è messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa-effetto tra le attività di progetto ed i fattori ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti.

Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere qualitative, semi-quantitative o quantitative. Nel primo caso si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive. Nel secondo caso la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto. Le matrici quantitative, infine, prevedono l'individuazione e la stima, per ciascun elemento della matrice, attraverso, per esempio, un indice di qualità ambientale (EQI: environmental quality index) che definisce numericamente l'intensità dell'impatto della data azione di progetto sulla data componente ambientale. Lo scopo di una matrice quantitativa è di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale. Pertanto il problema fondamentale è il passaggio dagli indicatori ambientali, espressi in unità di misura specifiche per ogni elemento d'impatto considerato, agli indici di impatto ambientale, valori adimensionali.

I componenti ambientali sono gli aspetti in cui può essere "suddiviso" e descritto l'ambiente e possono essere riassunti in: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora e fauna, salute pubblica, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, paesaggio. Tali componenti possono essere interessati, così come descritto dalla seguente tabella.

Componente ambientale	Settore di interesse
<b>Ambiente atmosferico</b>	Compatibilità ambientale di emissioni (da sorgenti fisse e/o mobili) Eventuali cause di perturbazione meteorologiche
<b>Ambiente idrico</b>	Condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche; Stato di qualità; Usi dei corpi idrici
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Processi geodinamici esogeni ad endogeni; Utilizzazione delle risorse; Rischi geologici in senso lato
<b>Vegetazione, flora e fauna</b>	Qualità della vegetazione, flora e fauna

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

<b>Ecosistemi</b>	Funzionamento e qualità degli ecosistemi
<b>Salute pubblica</b>	Benessere e salute a breve, medio e lungo periodo
<b>Radiazioni ionizzanti e non</b>	Prevenzione danni all'ambiente e all'uomo
<b>Paesaggio</b>	Aspetti storico-culturali; Aspetti visivi

Componenti ambientali

### 9.3. FASE DI CANTIERE

Come è stato sottolineato più volte, gli impatti prevedibili per l'opera in esame sono profondamente diversi in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

Si procede quindi alla definizione di due distinte matrici degli impatti, a partire dalla fase di cantiere.

Dopo un'attenta analisi in cui sono stati valutati tutti i comparti che possono essere interessati, si può evidenziare come i comparti ambientali potenzialmente influenzabili dalle attività e da eventuali incidenti ed essi connessi in fase di cantiere, siano:

- Ambiente atmosferico (polveri e rumore)
- Ambiente idrico
- Flora e fauna

La matrice "semplificata" è la seguente:

RISCHIO COMONENTE	Inq. Acustico	Polveri	Struttura
Ambiente atmosferico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente idrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Suolo e sottosuolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flora e fauna	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ecosistemi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salute pubblica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Radiazioni ionizzanti e non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paesaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Matrice degli impatti in fase di cantiere

## 9.4. DESCRIZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI E DEI RISCHI SPECIFICI

### 9.4.1. Ambiente atmosferico

#### Rischio di inquinamento acustico

Come meglio descritto nella già citata "Valutazione previsionale di impatto acustico" a firma del dott. ing. Thomas Vaiani, i limiti di immissione sonora per la fase di cantiere sono quelle previste nella Parte 3 della Delibera del Consiglio Regionale Toscano 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico".

Le attività rumorose di cantiere, per la realizzazione degli interventi, consistono prevalentemente nella posa/ripristino delle condotte e nella costruzione del locale turbina.

Infatti il rumore prodotto dal cantiere relativo alla realizzazione dell'opera di presa, trovandosi ad oltre 150 metri dal ricettore più vicino, può considerarsi ragionevolmente trascurabile.

La fase di posa/ripristino dei condotti può essere strutturata nelle seguenti fasi:

1. Realizzazione di scavo a sezione ristretta per posa nuove condotte, effettuato con miniescavatore cingolato e trasporto del materiale di risulta tramite autocarro.
2. Pulizia dei tratti di condotta esistenti tramite idropulitrice.

L'intera fase di preparazione del sito e costruzione del locale turbina può essere invece strutturata nelle seguenti fasi:

3. Realizzazione dello scavo per l'alloggiamento della struttura realizzato con un escavatore cingolato con pala ed un escavatore con martello demolitore (per la rimozione di roccia, durata massima operazioni ~7 giorni). Presumibilmente il materiale sbancato verrà riutilizzato in situ, pertanto non si prevede il trasporto di materiale da scavo, che anche se presente sarà talmente sporadico da non rappresentare una sorgente disturbante.
4. Realizzazione delle fondazioni e dell'involucro, costruendo le cassature e gettando il cemento. Sarà presumibilmente utilizzata un'autobetoniera oltre ad attrezzature manuali per carpenteria.
5. Finitura dell'involucro, come posa infissi, verniciature, ecc e installazione dei macchinari.

Durante questa fase, può essere prevista, eventualmente, la presenza di utensili manuali come trapani tassellatori o smerigliatrici.

Le operazioni sopradescritte sono effettuate da mezzi/utensili che difficilmente potranno rispettare i limiti previsti dalla Classificazione Acustica Comunale, pertanto, occorrerà richiedere una deroga sulla base delle condizioni previste nella Parte 3 della Delibera del Consiglio Regionale Toscano 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell' art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico", poiché il Comune di Pescia non è dotato di un Regolamento Comunale delle Attività Rumorose.

#### Polveri

Le immissioni in atmosfera dovute alle attività di cantierizzazione possono essere di due tipi: dirette e indirette.

dirette: emissioni da comparto produttivo;

indirette: emissioni da traffico veicolare;

Le emissioni dirette possono provenire:

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 64 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

- A) dalla produzione di polveri dovute allo scavo per la realizzazione delle canalizzazioni e della centrale di produzione;  
 B) dalla diffusione delle polveri dovuta al passaggio dei mezzi di cantiere sulle piste non asfaltate.

Le emissioni indirette possono provenire:

- D) dalla presenza dei mezzi di cantiere.

#### 9.4.2. AMBIENTE IDRICO

##### Struttura

Durante la fase di cantiere saranno effettuati degli scavi in alveo.

Il rischio di inquinamento delle acque superficiali è dovuto alla possibilità di intorbidamento dell'acqua per la presenza di mezzi in alveo.

#### 9.4.3. FLORA E FAUNA

##### Rischio di inquinamento acustico

La produzione di rumore durante le operazioni di scavo in fase di cantiere potranno disturbare la fauna presente.

##### Polveri

Le polveri prodotte durante le operazioni di scavo in fase di cantiere andranno a depositarsi sulla vegetazione locale.

##### Struttura

Gli scavi in alveo provocheranno un intorbidamento delle acque superficiali con conseguente disturbo della fauna locale.

### 9.5. FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio i comparti ambientali potenzialmente influenzabili dalle attività e da eventuali incidenti ed essi connessi sono:

- Ambiente atmosferico (rumore)
- Ambiente idrico
- Flora e fauna
- Paesaggio

La matrice "semplificata" è la seguente:

RISCHIO COMONENTE	Inq. Acustico	Polveri	Struttura
	Ambiente atmosferico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente idrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Suolo e sottosuolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

Flora e fauna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ecosistemi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salute pubblica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radiazioni ionizzanti e non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paesaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Matrice degli impatti della fase di esercizio

## 9.6. DESCRIZIONE DEI COMPARTI AMBIENTALI E DEI RISCHI SPECIFICI

### 9.6.1. AMBIENTE ATMOSFERICO

#### Rischio di inquinamento acustico

I limiti di immissione sonora per il sito e per le zone ad esso limitrofe sono perciò quelli individuati dal D.P.C.M. 14.11.1997.

Come si è detto in precedenza, l'unica sorgente di rumore che potrebbe essere apprezzabile in ambiente esterno al locale tecnico è costituita pertanto dalla turbina/generatore.

### 9.6.2. AMBIENTE IDRICO

#### Struttura

Per il funzionamento della centrale di produzione si ritiene necessario derivare una portata media annua di 785 l/sec, ovvero 78,5 moduli, per uso idroelettrico con immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica nazionale.

Per il mantenimento delle funzioni vitali della flora e della fauna presenti nell'asta fluviale, l'Autorità di bacino dell'Arno ha stabilito un valore del DMV pari a pari a 27 litri/sec.

### 9.6.3. FLORA E FAUNA

#### Rischio di inquinamento acustico

Il rumore prodotto dalla turbina della centrale di produzione rappresenta un elemento di disturbo per la fauna locale.

#### Struttura

La derivazione della portata per il funzionamento della centrale di produzione ha come conseguenza il rischio di limitare la risorsa idrica necessaria alla fauna ittica locale.

Inoltre la presenza della nuova linea aerea per la connessione tra la nuova centrale di produzione elettrica alla linea di distribuzione della media tensione rappresenta un elemento di disturbo per la popolazione aviaria locale.

### 9.6.4. PAESAGGIO

#### Struttura

Come si è detto in precedenza, l'intervento, per la sua localizzazione, è sottoposto al vincolo paesaggistico in base alla Legge 42/04 e pertanto il progetto deve essere valutato anche per il suo impatto estetico.

## 10. MATRICE DEGLI IMPATTI

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 66 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Dopo un'attenta analisi delle componenti ambientali e dei rischi potenziali che possono influenzare negativamente tale componente, è rimasto comunque un ampio margine di «soggettività» nella determinazione sia degli impatti che della loro entità. Per questa ragione si è ritenuto opportuno esplicitare al massimo livello possibile questa fase del processo di valutazione. In tal modo è possibile per chiunque ripercorrere il processo di determinazione e attribuzione di giudizi agli impatti.

Per formulare un esaustivo giudizio di valore per ogni impatto che esamineremo sono stati definiti, mediante attribuzione con criteri euristici, i seguenti attributi fondamentali:

- **Entità.** L'entità dell'impatto può essere: assente (A: 0), se il danno subito dalla componente ambientale è sostanzialmente insignificante, contenuta (C: 2), rilevante (R: 5), forte (F: 7) oppure massima (M: 9) allorché l'impatto degrada in modo irreversibile o distrugge la componente ambientale considerata.
- **Durata dell'impatto.** Lo studio degli impatti deve essere anche valutato dal punto di vista temporale definendone la durata che può essere: assente (A: 0), reversibile a breve termine (B: 2), medio (M: 5) o lungo (L: 7) termine, oppure del tutto irreversibile (I: 9).
- **Estensione.** Questo attributo concerne la ampiezza del territorio su cui si verifica l'impatto considerato; questi può incidere a livello: assente (A: 0), localizzato (L: 2), bacinale (B: 5), regionale (R: 7) o nazionale (N: 9).

Ad ogni aggettivo relativo ai singoli attributi dell'impatto è stato assegnato un punteggio tanto maggiore quanto maggiore è la criticità dell'attributo. La struttura dei punteggi attribuiti è tale da ottenere, mediante il loro avvicinamento, un indice fra 0 e 999 che fornisce il giudizio di valore sull'impatto considerato. Questa procedura un po' artificiosa è stata sviluppata proprio per esplicitare al massimo livello possibile il giudizio di valore sugli impatti ma soprattutto per fornire un ulteriore segnale utile per la individuazione di quegli impatti che devono essere considerati con la massima attenzione.

E' stato ritenuto maggiormente intuibile formulare una scala di pericolosità degli impatti in cinque classi variamente colorate in relazione al punteggio ottenuto dalla sommatoria degli indici relativi ad ogni attributo di impatto.

Impatto	Rango	Colore	Indice
Trascurabile	V	Nessun colore	Minore di 200
Contenuto	IV	Azzurro	Fra 201 e 400
Discreto	III	Verde	Fra 401 e 600
Consistente	II	Giallo	Fra 601 e 900
Forte	I	Rosso	Maggiore di 901

In base a queste informazioni è stata costruita una matrice degli impatti che può essere letta in modi diversi. Una lettura in senso orizzontale mette in evidenza con chiarezza le azioni maggiormente impattanti. Una lettura in senso verticale permette di segnalare con altrettanta chiarezza le linee di impatto di maggiore rilevanza.

Risultato finale di questa attenta analisi quali-quantitativa è una matrice che schematizza quanto fin qui detto in questo capitolo. In essa sono individuate e valutate le diverse linee di impatto che si verificano con l'attuazione delle fasi ed azioni in cui si suddivide il progetto.

Ai fini di una migliore comprensione dell'entità complessiva da attribuire a ciascun impatto abbiamo voluto rappresentare il valore di impatto negativo massimo raggiunto in una determinata azione del progetto.

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Anche in questo caso occorre distinguere tra fase di cantiere e fase di esercizio.

### 10.1. FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere i comparti ambientali potenzialmente influenzabili dalle attività sono quelli relativi all'ambiente atmosferico, all'ambiente idrico, alla flora e la fauna.

Componente ambientale	Rischio		
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura
Ambiente atmosferico	III	III	V
Ambiente idrico	V	V	IV
Suolo e sottosuolo	V	V	V
Flora e fauna	IV	IV	IV
Ecosistemi	V	V	V
Salute pubblica	V	V	V
Radiazioni ionizzanti e non	V	V	V
Paesaggio	V	V	V

Componente ambientale	Rischio			Impatto max
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura	
Ambiente atmosferico	RBL 522	RBL 522	AAA 000	522
Ambiente idrico	AAA 000	AAA 000	CBL 222	222
Suolo e sottosuolo	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Flora e fauna	CBL 222	CBL 222	CBL 222	222
Ecosistemi	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Salute pubblica	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Radiazioni ionizzanti e non	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Paesaggio	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0

<b>Valore di impatto negativo massimo</b>	522	522	222
---	-----	-----	-----

### 10.2. FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio i comparti ambientali potenzialmente influenzabili dalle attività sono quelli relativi all'ambiente atmosferico, all'ambiente idrico, alla flora e la fauna, alle radiazioni ionizzanti e non ed al paesaggio.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 68 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

Componente ambientale	Rischio		
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura
Ambiente atmosferico	IV	V	V
Ambiente idrico	V	V	III
Suolo e sottosuolo	V	V	V
Flora e fauna	IV	V	IV
Ecosistemi	V	V	V
Salute pubblica	V	V	V
Radiazioni ionizzanti e non	V	V	V
Paesaggio	V	V	III

Componente ambientale	Rischio			Impatto max
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura	
Ambiente atmosferico	CIL 292	AAA 000	AAA 000	292
Ambiente idrico	AAA 000	AAA 000	RIL 592	592
Suolo e sottosuolo	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Flora e fauna	CIL 292	AAA 000	CIL 292	292
Ecosistemi	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Salute pubblica	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Radiazioni ionizzanti e non	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Paesaggio	AAA 000	AAA 000	RIL 592	592
<b>Valore di impatto negativo massimo</b>	<b>292</b>	<b>0</b>	<b>592</b>	

## 11. MISURE DI MITIGAZIONE

Come evidenziato dalle matrici ambientali, gli impatti rilevati sono trascurabili per la maggior parte delle componenti ambientali, ma risultano in qualche caso contenute e raramente discrete, si sono previste, perciò, misure di mitigazione, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, per ridurre al minimo gli impatti.

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche già citate.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 69 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

## 11.1. FASE DI CANTIERE

### 11.1.1. IMPATTI ACUSTICI

Le operazioni di cantiere sono effettuate da mezzi/utensili che difficilmente potranno rispettare i limiti previsti dalla Classificazione Acustica Comunale, pertanto sarà necessario richiedere una deroga ai limiti stabiliti sulla base delle condizioni previste nella Parte 3 della Delibera del Consiglio Regionale Toscano 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell' art. 2 della LR n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico".

### 11.1.2. FAUNA

#### ITTIOFAUNA

La fase di cantiere rappresenta la fase più delicata per l'ittiofauna; le misure di mitigazione per questa componente come previsto dalle normative si traducono in una serie di azioni preventive:

- Evitare il periodo riproduttivo per i lavori in alveo. I lavori saranno eseguiti preferibilmente lontano dai periodi riproduttivi della fauna ittica (periodi di frega), poiché il danno al corso d'acqua provocato in periodo di frega, si può ripercuotere sull'habitat fluviale anche negli anni successivi, impedendo l'attività riproduttiva. Il periodo di massima suscettibilità per il tratto interessato, classificato a ciprinidi, è tra la fine di Aprile e la fine di Giugno con possibili allungamenti o accorciamenti del periodo, in base alle condizioni ambientali.
- Eventuale recupero ittiofauna. In caso di necessità sarà richiesto alla Provincia di Pistoia di effettuare il recupero dell'ittiofauna. L'operazione, svolta da personale specializzato, consiste nella cattura del pesce con reti o elettro-storditore e rilascio in altre zone del corso d'acqua o in corsi d'acqua dalle caratteristiche simili, preferibilmente a monte della zona di intervento.

#### AVIFAUNA

La vegetazione ripariale rappresenta un habitat per la nidificazione, il riparo e l'alimentazione dell'avifauna nidificante. Allo scopo di ridurre l'impatto in fase di cantiere si procederà alla pianificazione dei lavori, evitando i periodi di nidificazione che vanno da marzo a giugno. Inoltre si opererà cercando di conservare l'integrità dell'habitat fluviale, riducendo al minimo il taglio e lo sfalcio della vegetazione arbustiva-arborea che costituisce le fasce ripariali lungo il tratto del torrente Pescia interessato all'opera. Nei casi in cui le esigenze di cantierizzazione e di costruzione dell'impianto idroelettrico rendano impossibile evitare il taglio della vegetazione ripariale, si provvederà al ripristino tramite l'impianto di essenze autoctone in modo da non interrompere la continuità ecologica dell'habitat fluviale.

#### ANFIBI E RETTILI

Le fasce vegetazionali riparie sono zone dell'ecosistema fluviale generalmente caratterizzate da elevata biodiversità e costituiscono habitat per diverse specie di anfibi e rettili. Minacce a queste popolazioni quindi possono venire da impatti in fase di cantiere causati da taglio o riduzione della vegetazione riparia. Allo scopo di mitigare l'impatto su questi animali si opererà riducendo il più possibile i tagli della vegetazione, sia arbustiva, sia erbacea, secondo la normativa vigente e secondo le linee guida dettate nel "Piano Ittico Provinciale 2012-2015". Inoltre in fase di cantiere, come già segnalato, si eviterà che si formino pozze d'acqua nei piazzali di sosta o nelle aree di deposito materiali per scongiurare il rischio che queste possano trasformarsi in "trappole" per gli anfibi. Si eviterà inoltre di eseguire operazioni di scavo, taglio o decespugliamento durante il periodo di quiescenza che rappresenta il momento di maggior vulnerabilità per anfibi e rettili.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 70 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 11.1.3. VEGETAZIONE

In fase di cantiere, nei riguardi della vegetazione, si opererà in modo da ridurre il più possibile il taglio e lo sfalcio o il danneggiamento dovuto a urti dei mezzi meccanici in movimento contro rami o tronchi, provocando rotture o scortecciamenti. Lo scopo è di salvaguardare l'aspetto e la funzione originaria di questa componente ambientale. È noto che l'ecotono ripariale rappresenta il miglior sistema di difesa dell'erosione e svolge ruolo importantissimo nella conservazione della biodiversità per la ricchezza in termini di specie vegetali e animali ospitate, collegando tra loro diverse unità dell'ecosistema fluviale.

Gli sfalci interessano la vegetazione in prossimità della captazione, del locale centrale e lungo il tracciato della nuova condotta forzata e in parte della vecchia tubazione in cemento.

Nel caso in cui per realizzare l'impianto idroelettrico non sia evitabile lo sfalcio della vegetazione originaria delle sponde fluviali, si procederà al ripristino della fascia ripariale attraverso un progetto di rinverdimento, tramite piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone, allo scopo di ricreare le condizioni preesistenti e al fine di evitare interruzioni della continuità ecologica del sistema fluviale.

### 11.1.4. ACQUE SUPERFICIALI

La fase più delicata per l'ambiente fluviale è rappresentata dalla fase di cantiere. Gli impatti temporanei generati in questa fase possono essere minimizzati con una serie di accorgimenti ai quali devono attenersi le ditte realizzatrici dell'opera. In accordo con quanto indicato nel "Piano Ittico Provinciale 2012-2015" e "Linee guida per la salvaguardia dell'ittiofauna, nell'esecuzione dei lavori in alveo (modalità applicative dell'art. 14 L.R. 7/2005)" le mitigazioni degli impatti verso questa componente ambientale, nella fase di cantiere, si concretizzano in un serie di azioni preventive, durante il lavoro in alveo e sulle sponde, al fine di salvaguardare l'ambiente fluviale:

- Guadi. Al fine di evitare i danni dovuti al passaggio dei mezzi in alveo (compattamento del fondo, intorbidimento, distruzione di microhabitat), in caso di necessità, saranno realizzati guadi su tubi in cemento di diametro opportuno per permettere il regolare scorrimento delle acque. Il materiale di riporto utilizzato per i guadi sarà prelevato dalle sponde e non dragato dal fondo del fiume. Il guado va realizzato preferibilmente dove la sezione del fiume è più breve.
- Lavori in asciutto. L'intervento, interessando parti di opere trasversali già esistenti, sarà eseguito all'asciutto. In questo caso si procederà isolando con argini provvisori le porzioni di sponda interessate.
- Aree di cantiere. Minimizzare le superfici occupate da destinare a cantiere e utilizzare sistemi di drenaggio delle acque di prima pioggia dei piazzali e delle piazzole di sosta dei mezzi, convogliandole verso sistemi di raccolta (disoleatori, decantatori). Questo per evitare che vi sia contaminazione dei corsi d'acqua dovuta a perdite accidentali di oli, carburanti e altre sostanze in sospensione. Posa di teli in tessuto non tessuto nelle zone di deposito materiali per evitare che residui e scarti di lavorazione possano entrare in contatto con le componenti ambientali.
- Misure antinquinamento. Predisporre, a scopo preventivo, specifici kit antinquinamento per corsi d'acqua, da utilizzare in caso di perdite accidentali di sostanze inquinanti.

Per mitigare l'effetto degli interventi, i lavori andranno eseguiti con tempestività e concentrati nei periodi in cui è minore l'interazione con i cicli vitali delle specie maggiormente interessate.

### 11.1.5. ATMOSFERA

In fase di realizzazione dell'opera le emissioni di gas di scarico saranno contenute grazie all'impiego di mezzi di trasporto e macchine operatrici dotate di catalizzatori che rispettano le più recenti normative europee per le emissioni di tipo veicolare. Per quanto riguarda la produzione ed emissione in atmosfera di polveri provenienti dalle operazioni di cantiere e dal movimento dei mezzi di trasporto, si deve prevedere per i mezzi la copertura del carico, la riduzione della velocità durante gli spostamenti da e

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 71 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

verso il cantiere ed eventualmente procedere al lavaggio dei mezzi stessi. Nel caso di stoccaggio di materiali inerti polverulenti si provvederà alla bagnatura periodica delle superfici, specialmente durante la stagione estiva, da ripetere anche in funzione degli eventi meteorologici e ogni volta che sarà necessario.

## 11.2. FASE DI ESERCIZIO

### 11.1.6. IMPATTI ACUSTICI

Come visto nei paragrafi precedenti, l'impatto acustico dell'impianto a regime è stato calcolato tenendo conto del potere fonoisolante dell'involucro. La struttura della centrale di produzione sarà realizzata in c.a. rivestito in pietra, con uno spessore complessivo di 40 cm e sarà dotato di infissi vetrati e porte metalliche, che garantiranno un potere fonoisolante di almeno 40,0 dB certificato dai produttori.

Inoltre, nella parte in muratura saranno inseriti dei plenum afonici, tipo ISOBOX ditta Tecnoventil, che permetteranno il ricircolo dell'aria all'interno del locale e allo stesso tempo garantiranno un isolamento Dne di 48,0 dB certificato dal produttore.

### 11.1.7. FAUNA

#### *Impatti sull'ittiofauna*

Il tratto del fiume Pescia interessato alla realizzazione dell'impianto idroelettrico presenta numerose interruzioni, dovute alla presenza di briglie e controbriglie, che in passato erano utilizzate per la captazione di acque destinate ad alimentare insediamenti produttivi come cartiere o impianti per la produzione di energia. In questo contesto, la realizzazione di scale di risalita per la fauna ittica sulle opere trasversali interessate all'opera non apporterebbe significativi miglioramenti rispetto alla situazione attuale, in quanto sono presenti altri sbarramenti insuperabili per i pesci, sia a monte della captazione, sia a valle del punto di restituzione. Inoltre vi sono oggettive difficoltà tecniche dovute all'eccessiva altezza, circa 4 m in un caso, e per la morfologia dell'alveo, che in alcuni tratti presenta scogliere rocciose e mancanza di spazio per la realizzazione dei manufatti.

Dall'esame dei dati riguardanti le popolazioni ittiche presenti, si evince inoltre che, nel tempo, gli sbarramenti non hanno impedito il formarsi, nel tratto di fiume dove è prevista la realizzazione dell'impianto idroelettrico, di popolazioni ittiche ciprinicole strutturate e abbondanti; evidentemente queste opere trasversali negli corso degli anni non hanno influito negativamente sull'ecosistema fluviale.

In conclusione, le misure di mitigazione proposte a tutela della fauna ittica consisteranno nell'adempimento da parte del committente dei lavori, degli obblighi ittiogenici, in base all'All. 4 della L.R. 7/2005:

*"Qualora la realizzazione di tali strutture sia tecnicamente impraticabile, il committente dei lavori è tenuto a corrispondere annualmente all'Amministrazione Provinciale un indennizzo, quantificato dall'Ufficio Risorse ittiche e Pesca, pari al costo di ripopolamento del corso d'acqua".*

Il calcolo degli obblighi ittiogenici sarà effettuato sulla base delle indicazioni contenute nel Piano Ittico Provinciale 2012-2015, al capitolo 14.8: "Calcolo dell'obbligo ittiogenico". In particolare per le opere che, in assenza di strutture per la risalita dell'ittiofauna "determinano un impatto persistente fino alla loro rimozione", sarà la Giunta Provinciale con proprio atto a determinare le modalità di applicazione dell'obbligo ittiogenico permanente.

#### *Manutenzione e sistemi di protezione*

Data la sensibilità della fauna acquatica, le operazioni di manutenzione periodica, quali la rimozione del materiale captato dall'impianto, lo sghiaio e il dissabbiamento dell'opera di presa, sarà opportuno eseguirle esclusivamente durante i periodi dell'anno con portate consistenti (in morbida), monitorando costantemente la torbidità del corso d'acqua a valle dell'opera di captazione.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 72 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

A regime, come già rilevato, l'opera di presa dell'impianto rappresenta un altro potenziale fattore d'impatto per l'ittiofauna, infatti, questa potrebbe comportare durante il funzionamento l'aspirazione di organismi acquatici all'interno delle turbine con ripercussioni negative sulle popolazioni ittiche presenti. Per prevenire questo inconveniente l'opera di presa sarà dotata di un sistema di protezione della fauna ittica consistente in una griglia antintrusione di adeguata dimensione. La griglia di protezione antintrusione sarà sistemata all'interno della vasca di carico e la spaziatura delle stecche della griglia sarà di 20 mm, con spessore delle singole stecche di 5 mm; la luce ridotta di passaggio tra una stecca e l'altra permetterà di abbassare notevolmente la percentuale d'ingresso di pesci adulti all'interno della vasca di carico. Generalmente le griglie di protezione presentano una spaziatura variabile da 30 a 40 mm, adottando griglie con spaziatura inferiore (20 mm) si può prevedere, per l'ittiofauna di piccole dimensioni che passa attraverso la griglia, un tasso di mortalità più basso rispetto a quello riscontrato in bibliografia.

Altri sistemi di dissuasione, come i dispositivi elettrici, acustici o luminosi, non hanno ancora raggiunto un livello tale di efficienza da impedire il passaggio di pesci attraverso le griglie di protezione e quindi di entrare nelle turbine. In particolare i dispositivi elettrici di protezione generando campi elettrici di rilevante intensità possono rappresentare un potenziale pericolo per l'incolumità dell'uomo e degli animali, mentre i sistemi ottici e acustici possono essere soggetti a danneggiamenti durante eventi di piena in corsi d'acqua con elevato trasporto solido.

#### *Impatti sull'avifauna*

Riguardo all'impatto causato dalle linee elettriche aeree, nel caso non sia possibile l'interramento, si riportano alcuni dei possibili interventi di mitigazione attuabili a regime e universalmente riconosciuti per ridurre il rischio di mortalità causato da impatto o elettrocuzione. Nel tratto interessato è da rilevare la presenza di più di una linea elettrica aerea. Nel caso che per la realizzazione dell'impianto in esame si renda necessaria la messa in opera di ulteriori linee aeree, si potranno attuare i seguenti provvedimenti di mitigazione:

- 1) Uso di conduttori isolati con guaina in PVC
- 2) Installazione di dissuasori alla sosta sui piloni
- 3) Posizionamento di segnalatori di cavo colorati
- 4) Posizionamento di posatoi sicuri sui piloni.

#### *Impatti per anfibi e rettili*

Il ripristino completo della vegetazione erbacea e arbustiva dell'ambiente fluviale che costituisce habitat per gli anfibi e rettili e quindi la completa ricolonizzazione vegetale delle zone interessate al passaggio della condotta forzata, a seguito degli interventi di recupero ambientale, permetterà durante la fase di regime, di non generare alcun impatto su questa componente.

#### **11.1.8. FLORA**

A regime si prevede che a seguito degli interventi di ripristino vegetazionale, quando la ricolonizzazione delle superfici interessate allo sfalcio sarà completa, non vi sarà alcun impatto su questa componente per cui non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio.

#### **11.1.9. ACQUE SUPERFICIALI**

In fase di esercizio le misure di mitigazione sono rappresentate da operazioni di tipo preventivo, volte alla salvaguardia dell'ambiente idrico superficiale:

- La rimozione dall'acqua del materiale sgrigliato, proveniente dalla pulizia dell'opera di presa, si dovrebbe considerare come un impatto positivo di pubblica utilità. Tale materiale è costituito da materiale organico come rami, foglie e materie plastiche come bottiglie e sacchetti di plastica.

<i>REV n°00</i>	<i>DATA:15/04/2014 17:13:00</i>	<i>STAMPA: 15/04/2014 17:13:00</i>	<i>Pag. 73 di 77</i>
<small>File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx</small>			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

- Le operazioni di manutenzione come lo sghiaio del dissabbiatore, se non avvengono in morbida con portate disponibili consistenti, possono causare impatti a carico dell'habitat fluviale per aumento dei solidi sospesi riversati nella corrente del fiume. Sarà quindi importante monitorare le concentrazioni degli stessi in modo da non superare livelli critici dannosi per le biocenosi acquatiche.
- Nella fase di regime il rilascio del deflusso minimo vitale (DMV) garantirà il mantenimento dell'equilibrio idrologico del corso d'acqua. Similmente a quanto previsto per la protezione dell'ittiofauna, le misure di salvaguardia dell'ecosistema fluviale seguiranno le indicazioni del "Regolamento demanio idrico" adottato dalla Provincia di Pistoia. Nell'Articolo 15, al Capo III – "Deflusso minimo vitale", il Regolamento stabilisce che: *"Al fine di assicurare il minimo deflusso necessario alla vita animale e vegetale negli alvei sottesi, nonché allo scopo di garantire gli equilibri dei sistemi interessati e di assicurare il raggiungimento od il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, le derivazioni di acque da corpi idrici superficiali sono soggette al rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV)".* Per il caso in questione, come già indicato, l'Autorità di Bacino del fiume Arno prevede un DMV (Q<sub>7,2</sub>) = 27 litri/sec.

## 12. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Sarà predisposto un piano di monitoraggio allo scopo di verificare il ripristino ambientale in relazione alle misure di mitigazione adottate, e per la verifica di eventuali alterazioni dello stato del corso d'acqua. Tale piano riguarderà principalmente:

1. **Fauna ittica.** Analisi *post operam* della popolazione in due stazioni a valle, allo scopo di verificare modificazioni delle popolazioni rispetto ai dati della Carta Ittica. Oltre alla modulazione del DMV, in caso di variazioni significative nella struttura della popolazione o di perdite, saranno previste nuove immissioni in base alla normativa. Il controllo si ripeterà per due annate successive all'entrata in funzione dell'impianto.
2. **Vegetazione.** Controllo per almeno due stagioni successive, del corretto ripristino della vegetazione nelle aree di cantiere, nelle zone di scavo e di sistemazione delle sponde. Nello specifico, sarà verificato: il ripristino dei cotici erbosi nelle aree di cantiere, il ripristino della vegetazione arborea e arbustiva spondale e il ripristino della vegetazione lungo il tracciato interessato alla posa della nuova condotta forzata. Qualora si riscontrassero essiccamenti di elementi arborei/arbustivi o mancato attecchimento dei tappeti erbosi, si procederà, a scopo compensativo, a nuovi impianti, sostituzioni, semine o trasemine.
3. **Acque.** Sarà predisposto un programma per il monitoraggio *post operam* dello stato qualitativo delle acque allo scopo di verificare eventuali alterazioni (chimiche, fisiche, biologiche) dovute al funzionamento dell'impianto. Il monitoraggio avverrà per due anni successivi dall'entrata in funzione dell'opera.

## 13. MATRICE DEGLI IMPATTI A SEGUITO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Come si è detto in precedenza, nonostante la matrice degli impatti precedentemente descritta non abbia evidenziato particolari situazioni di rischio, si è deciso di prevedere delle misure di mitigazione per ridurre al minimo gli impatti previsti.

Di seguito si analizzano quindi nuovamente le matrici degli impatti in fase di cantiere e di esercizio, valutate tenendo conto delle opere di mitigazione descritte.

Per una veloce comparazione dei risultati si utilizza la stessa scala dei valori descritta ed usata in precedenza, che tiene conto dell'entità, la durata e l'estensione dell'impatto.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 74 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 13.1. FASE DI CANTIERE

Componente ambientale	Rischio		
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura
Ambiente atmosferico	III	IV	V
Ambiente idrico	V	V	IV
Suolo e sottosuolo	V	V	V
Flora e fauna	IV	IV	IV
Ecosistemi	V	V	V
Salute pubblica	V	V	V
Radiazioni ionizzanti e non	V	V	V
Paesaggio	V	V	V

Componente ambientale	Rischio			Impatto max
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura	
Ambiente atmosferico	RBL 522	CBL 222	AAA 000	522
Ambiente idrico	AAA 000	AAA 000	CBL 222	222
Suolo e sottosuolo	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Flora e fauna	CBL 222	CBL 222	CBL 222	222
Ecosistemi	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Salute pubblica	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Radiazioni ionizzanti e non	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Paesaggio	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
<b>Valore di impatto negativo massimo</b>	<b>522</b>	<b>222</b>	<b>222</b>	

Comune di Pescia	Provincia di Pistoia	
Autorizzazione	Elaborato	Livello
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	RELAZIONE TECNICA	-

### 13.2. FASE DI ESERCIZIO

Componente ambientale	Rischio		
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura
Ambiente atmosferico	V	V	V
Ambiente idrico	V	V	V
Suolo e sottosuolo	V	V	V
Flora e fauna	V	V	V
Ecosistemi	V	V	V
Salute pubblica	V	V	V
Radiazioni ionizzanti e non	V	V	V
Paesaggio	V	V	IV

Componente ambientale	Rischio			Impatto max
	Inquinamento acustico	Polveri	Struttura	
Ambiente atmosferico	AIL 092	AAA 000	AAA 000	092
Ambiente idrico	AAA 000	AAA 000	AIL 092	092
Suolo e sottosuolo	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Flora e fauna	AIL 092	AAA 000	AIL 092	092
Ecosistemi	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Salute pubblica	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Radiazioni ionizzanti e non	AAA 000	AAA 000	AAA 000	0
Paesaggio	AAA 000	AAA 000	CIL 292	292

<b>Valore di impatto negativo massimo</b>	092	0	292
---	-----	---	-----

### 14. CONCLUSIONI

La presente verifica di assoggettabilità è riferita al progetto di una nuova centrale idroelettrica da realizzare ad opera della società MERS s.a.s nel Comune di Pescia, Provincia di Pistoia sul torrente Pescia di Pescia, affluente destro del fiume Arno, ripristinando la tubazione, canali e manufatti esistenti, con immissione dell'energia prodotta nella rete elettrica nazionale.

Il quadro riepilogativo sintetizzato dalle matrici cui ai paragrafi precedenti rileva la presenza di alcune criticità in relazione ai vari impatti che l'attività prevista avrà sui vari comparti ambientali. Al contrario sono stati rilevati anche impatti nulli, poco significativi e contenuti, ma adeguatamente mitigati e controllati.

REV n°00	DATA:15/04/2014 17:13:00	STAMPA: 15/04/2014 17:13:00	Pag. 76 di 77
File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx			

<i>Comune di Pescia</i>	<i>Provincia di Pistoia</i>	
<i>Autorizzazione</i>	<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	-

La nostra attenzione si è concentrata sugli impatti riguardanti le emissioni in atmosfera e l'inquinamento acustico, oltre alla presenza stessa della struttura e verso la loro risoluzione.

L'analisi è stata condotta separatamente per le fasi di cantiere e di esercizio, vista la specifica differenza degli impatti.

Sono state individuate una serie di misure di mitigazione al fine di ridurre o eliminare del tutto il problema, come indicato nel capitolo specifico.

Si precisa inoltre che l'intervento prevede il riutilizzo ed il ripristino di strutture esistenti attualmente non utilizzate ed in stato di abbandono.

**Per quanto sopra si ritiene di poter escludere l'esigenza di un approfondimento ulteriore degli aspetti ambientali a mezzo dell'assoggettamento della variante richiesta ad una verifica di impatto ambientale.**

<i>REV n°00</i>	<i>DATA:15/04/2014 17:13:00</i>	<i>STAMPA: 15/04/2014 17:13:00</i>	<i>Pag. 77 di 77</i>
<i>File G-D:\Dropbox\MERS PESCIA\Gianni - Ambiente\SIA 3.docx</i>			