

Allegato 2:
Schede delle misure di mitigazione
e compensazione

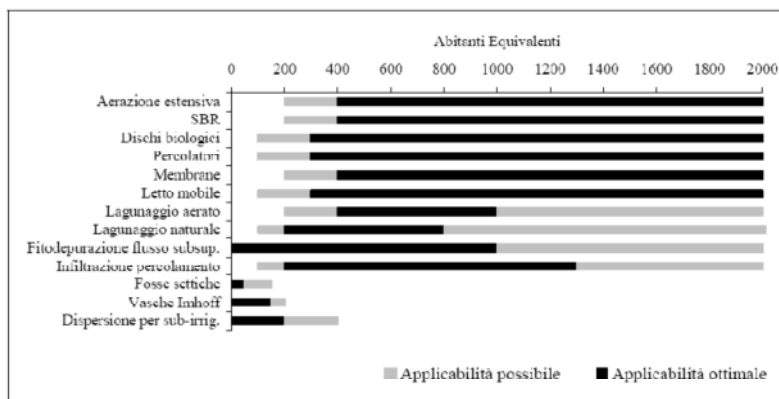
SCHEDA M1**TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI****Descrizione della misura**

In tutti i casi in cui l'allacciamento alla rete fognaria non è possibile per motivi tecnici e di fattibilità economica, l'adozione di dispositivi locali di trattamento dei reflui civili si rende necessaria per evitare qualsiasi dispersione, dilavamento o percolazione dei reflui stessi nel suolo e nelle acque superficiali.

Modalità di attuazione

I soggetti proprietari degli edifici sottoposti a manutenzione e/o restauro e/o delle nuove edificazioni (ove ammesse) devono presentare il progetto di un sistema di trattamento dei reflui, previa valutazione tecnica ed economica delle varie soluzioni adottabili. La scelta è effettuata in accordo con le indicazioni contenute nell'Allegato 17 alla Relazione Generale del Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia, recante indicazioni in merito ai trattamenti appropriati per scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con meno di 2000 abitanti equivalenti.

Il primo parametro da valutare è il campo di concreta applicabilità dei diversi trattamenti previsti dal P.T.U.A. in funzione del numero di abitanti equivalenti serviti. Nel caso specifico, considerando che gli insediamenti presenti nell'ambito montano di Ono S. Pietro sono di fatto costituiti da edifici singole o piccoli nuclei isolati, buona parte dei trattamenti elencati sono di fatto esclusi dal campo di applicabilità possibile (vedi figura).



Considerando un numero di a.e. pari a poche unità, il campo di applicazione si restringe di fatto a fitodepurazione con flusso sub-superficiale, fosse settiche, vasche Imhoff e dispersione per sub-irrigazione. Nel caso specifico la soluzione ideale teorica sarebbe costituita dall'impiego di fosse settiche o vasche Imhoff utilizzate come trattamenti primari a monte di un impianto di fitodepurazione a flusso sub-superficiale.

Le vasche Imhoff consentono la decantazione dei solidi sedimentabili e la digestione anaerobica fredda dei fanghi in due scomparti sovrapposti, fisicamente separati, posti tra loro in comunicazione da aperture per il passaggio dei sedimenti allo scomparto inferiore e la risalita dei surrattanti di digestione allo scomparto superiore. Vanno previsti interventi di griatura ed eventualmente di dissabbiatura.

Le fosse settiche sono vasche, generalmente a più scomparti in serie, comuni al liquame e al fango, in cui avviene una parziale chiarificazione del refluo con sedimentazione dei solidi sospesi e flottazione di oli e grassi. L'estrazione dei fanghi sedimentati avviene usualmente ad intervalli di molti mesi.

La fitodepurazione è un sistema in cui la rimozione degli inquinanti avviene sia per azione diretta delle macrofite (assimilazione di sostanza organica e nutrienti) sia soprattutto per presenza di biomassa batterica aerobica adesiva agli apparati radicali e rizomatosi. Intervengono inoltre meccanismi di natura chimico-fisica di sedimentazione, filtrazione, adsorbimento e volatilizzazione. Le macrofite emergenti di maggior interesse sono le cannuce di palude (*Phragmites australis*), i giunchi di palude (*Scirpus lacustris*) e le sale di palude (*Typha latifolia*). Nel caso di sistemi a flusso sub-superficiale esse vengono radicate in letti di materiale permeabile (ghiaia o sabbia) isolati dal terreno circostante, di norma mediante una geomembrana di impermeabilizzazione, attraverso cui fluiscono i reflui da depurare. Lo schema più diffuso prevede l'impiego di letti a flusso sub-superficiale orizzontale e verticale in serie; nei primi il moto dell'acqua

SCHEDA M1**TRATTAMENTO DEI REFLUI CIVILI**

Descrizione della misura	Modalità di attuazione
	<p>avviene per filtrazione orizzontale, nei secondi il refluo viene invece distribuito con discontinuità in superficie ed attraversa il letto con un moto verticale, fino ad essere intercettato da tubazioni drenanti situate in corrispondenza del fondo.</p> <p>Una possibile soluzione alternativa alla realizzazione della fitodepurazione a valle della vasca Imhoff (o della fossa settica) è rappresentata dalla realizzazione di impianti a fanghi attivi o di filtri percolatori di piccole dimensioni, idonei anche per utenze domestiche singole.</p> <p>Nei trattamenti secondari a fanghi attivi la depurazione avviene nella vasca di ossidazione con apporto prolungato ed intensivo di aria (diffusori); dato l'elevato tempo di detenzione del liquame si ha una bassa produzione di fango. La miscela acqua – fango passa dalla vasca di decantazione per la chiarificazione finale del refluo depurato. I fanghi vengono continuamente riciclati nell'ossidazione dove subiscono la stabilizzazione; si rende comunque necessaria la loro periodica estrazione per la successiva fase di smaltimento. Occorre sottolineare che, sebbene sia applicabile anche per piccole utenze, in genere tale tipologia impiantistica è preferibile per il trattamento di scarichi di una certa consistenza, in modo da superare le problematiche legate all'inerzia idraulica caratteristica degli scarichi di ridotte dimensioni.</p> <p><u>I filtri percolatori</u> sono costituiti da unità di depurazione acque reflue di tipo biologico- ossidativo, che trovano larga applicazione nel trattamento dei liquami grazie al basso costo d'esercizio ed al minimo controllo tecnico richiesti. All'interno dei filtri trovano dimora dei particolari corpi di riempimento ad elevata superficie, sui quali la flora batterica ha possibilità di stazionare e di innescare l'azione depurativa. I microrganismi che si nutrono della sostanza organica possono essere di tipo anaerobico od aerobico con o senza consumo di energia elettrica, con impiego o meno di vasca Imhoff sia a monte che a valle dell'impianto; di conseguenza è possibile scegliere tra diverse soluzioni tecniche, da valutare caso per caso in base alle condizioni riscontrate in loco.</p> <p>La soluzione ottimale, individuabile tra le possibili alternative elencate o mediante l'adozione di sistemi equivalenti in termini di efficacia e funzionalità, è definita dal progettista incaricato sulla base di motivazioni tecniche, economiche ed ambientali.</p>

Note

-

SCHEDA M2**STOCCAGGIO DEI REFLUI ZOOTECNICI**

Descrizione della misura	Modalità di attuazione
<p>Uno dei principali impatti derivanti dalle attività agricole e zootecniche riguarda la produzione e la gestione dei reflui (materiale derivato dalla miscela di feci, urine, residui alimentari, perdite di abbeverata ed eventuali acque di lavaggio provenienti dalle sale di mungitura e dagli allevamenti e le acque di lavaggio delle sale latte dei caseifici aziendali annessi all'azienda zootecnica).</p> <p>Si rende, quindi, necessario individuare idonei dispositivi di stoccaggio dei reflui zootecnici finalizzati ad evitare qualsiasi dispersione, dilavamento o percolazione dei reflui stessi nelle acque superficiali e nel suolo.</p>	<p>Le modalità di attuazione degli interventi devono essere definite dal progetto definitivo, previa valutazione delle varie soluzioni tecniche adottabili.</p> <p>In questa fase preliminare vengono comunque individuati i requisiti minimi dei dispositivi di stoccaggio nei quali i reflui zootecnici devono essere depositati prima di essere avviati a spandimento nei modi e nei termini previsti dalla normativa vigente.</p> <p><u>Strutture di stoccaggio letame</u></p> <p>Le aziende agricole interessate da interventi edilizi devono essere dotate di platee impermeabilizzate per il deposito del letame, in grado di consentire una capacità minima di stoccaggio per tempistiche adeguate, nel rispetto delle norme regionali vigenti in materia. La platea deve avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - essere posta ad almeno 10 metri di distanza da fossi impluvi e collettori di drenaggio; - essere impermeabilizzata e dotata di cordolo o cunetta di sgrondo su tre lati, di altezza pari ad almeno 1 metro; - essere provvista di pozzetto per lo stoccaggio del percolato e delle acque meteoriche (lo stoccaggio delle acque meteoriche può avvenire anche con aspirazione periodica dal pozzetto della platea e trasporto nel sistema di stoccaggio liquame se presente, purché quest'ultimo risulti sovradimensionato di tale volume). <p><u>Strutture di stoccaggio liquame</u></p> <p>Se necessario in relazione alla tipologia ed alle caratteristiche dell'attività zootecnica considerata, le aziende agricole interessate da interventi edilizi devono essere dotate anche di bacini di stoccaggio liquame. Questi devono essere in grado di garantire una capacità minima di stoccaggio per tempistiche adeguate, nel rispetto delle norme regionali vigenti in materia.</p> <p>Gli eventuali tetti spioventi su paddock e/o su vasche liquami devono essere dotati di pluviali, per la raccolta separata e l'allontanamento di tali acque rispetto al sistema di raccolta liquame.</p>
Note	-

SCHEDA M3**MODALITÀ DI PROGETTAZIONE E CANTIERIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI EDILIZI**

Descrizione della misura	Modalità di attuazione
<p>La realizzazione di interventi edilizi nelle vicinanze o all'interno della ZPS può comportare l'insorgenza di impatti negativi a carico della fauna selvatica, sia durante la cantierizzazione delle opere che ad interventi ultimati. In particolare:</p> <p>1) in fase di cantierizzazione delle opere può verificarsi la produzione e diffusione di polveri e rumori, che possono disturbare eventuali siti di nidificazione di specie protette ubicati nell'area d'intervento o nelle zone ad essa limitrofe;</p> <p>2) ad interventi edilizi ultimati alcuni elementi non correttamente progettati possono comportare un incremento del tasso di mortalità della fauna selvatica; in particolare per l'avifauna risultano essere pericolose le superficie vetrate e le canne fumarie.</p> <p>Si rende, quindi, necessario prevedere l'adozione di misure di mitigazione specifiche, indipendentemente dal fatto che il progetto sia sottoposto o meno a Valutazione di incidenza ai sensi della normativa vigente.</p>	<p>1) <u>Cantierizzazione delle opere</u></p> <p>Prima dell'apertura del cantiere deve essere effettuato un sopralluogo per valutare l'eventuale presenza, nelle aree di intervento e/o nelle zone immediatamente limitrofe, di siti di nidificazione delle specie contenute negli elenchi del Formulario Natura 2000 del sito (cfr. Allegato 1), ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409; - Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43; - Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43 contenute. <p>Nel caso in cui sia riscontrata la presenza di siti di nidificazione di tali specie, deve essere definita la calendarizzazione delle opere di cantierizzazione, in modo da evitare che il cantiere sia attivo nei periodi più sensibili per la fauna. Sotto la responsabilità del proponente o del tecnico da esso incaricato è inoltre valutata la necessità di sottoporre l'intervento a Valutazione d'incidenza.</p> <p>2) <u>Altre soluzioni progettuali e tecniche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di idonei siti di nidificazione artificiali (es. cassette nido e simili) nel caso in cui quelli esistenti possano essere danneggiati dagli interventi in progetto; - evitare che gli interventi edilizi (sia sul nuovo che sull'esistente) prevedano la realizzazione di nuove vetrate di dimensioni superiori a 3 m², poste a livello del suolo o sopra i 3 metri; - in alternativa prevedere la sostituzione dei vetri trasparenti o riflettenti con altri opachi, traslucidi, disegnati, scanalati, striati, rigati, sabbiati, ghiacciati, oppure predisporre persiane, veneziane, paravent, tende a strisce, grate a rete o simili che rendano visibile l'ostacolo all'avifauna; - impedire l'intrappolamento ed il ferimento di animali in camini e canne fumarie mediante la sistemazione di una rete metallica a maglia elettrosaldata da 2 cm intorno alle aperture del comignolo; in tal modo si evita agli uccelli di entrare nella canna fumaria e nidificare, alterandone il tiraggio.
Note	
<p>Per quanto riguarda la cantierizzazione, tra le specie più colpite dalla ristrutturazione di edifici rurali e granai figura il barbagianni. La perdita di un solo sito di nidificazione precedentemente occupato comporta un effetto ben più ampio, con la scomparsa della specie dall'intero territorio circostante in un raggio di 1,5 km (Dinetti, 2000).</p> <p>Per quanto riguarda le superfici vetrate numerosi riferimenti bibliografici confermano che, con la possibile eccezione della caccia e delle alterazioni ambientali macroscopiche, i vetri uccidono più uccelli di ogni altro fattore indotto dall'attività antropica (Dinetti, 2000). Le stime indicano una mortalità media di 0,85 uccelli/abitazione/anno causata da collisioni con vetri di edifici civili.</p> <p>Per quanto riguarda le canne fumarie, l'impatto è particolarmente significativo per gli edifici frequentati saltuariamente, come le seconde case. L'incremento di mortalità può interessare in particolare barbagianni, civetta, allocco, ballerine, codirossi, storni, passeri ed altre specie avvezze a rifugiarsi e nidificare nelle cavità murarie (Dinetti, 2000).</p>	

SCHEDA M4**MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DI NUOVE LINEE ELETTRICHE****Descrizione della misura**

Le eventuali linee elettriche da realizzarsi a servizio degli interventi edilizi di ristrutturazione e nuova edificazione potrebbero costituire una reale minaccia per l'avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione (vedi figura). L'elettrocuzione si verifica soprattutto nelle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre le linee ad alta tensione sono pericolose in particolare per le collisioni (i conduttori sono troppo lontani per indurre folgorazione).

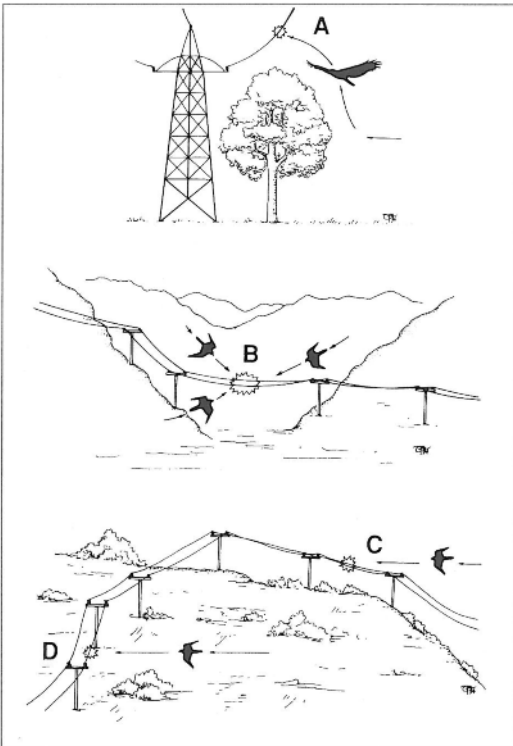
Si rende quindi necessario adottare accorgimenti progettuali volti a limitare gli effetti negativi a carico dell'avifauna.

Modalità di attuazione

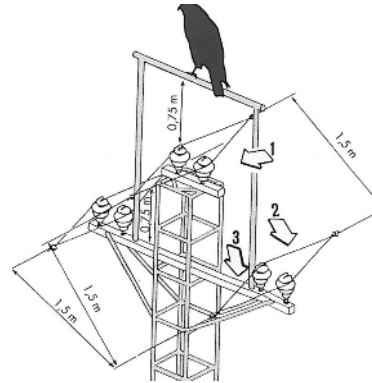
Per eventuali linee elettriche a bassa e a media tensione una soluzione definitiva ai rischi di elettrocuzione e collisione consiste nell'interramento dei cavi, che in fase di nuova edificazione può risultare economicamente e tecnicamente conveniente.

Qualora ciò non fosse possibile si può ricorrere all'installazione di posatoi e dissuasori sulle linee:

- il posatoio unisce la funzione dissuasiva a quella attrattiva, impedendo all'uccello di posarsi sul palo offrendo un'alternativa; la tipologia più semplice è costituita da due barre verticali unite tra di loro da una barra orizzontale; la distanza tra il posatoio ed i conduttori deve essere di almeno 0,75 m (vedi figura);



Impatto delle linee elettriche sull'avifauna: l'uccello può urtare i fili nel tentativo di superare un ostacolo (A), seguendo le rotte preferenziali di passaggio (B), oppure semplicemente durante un volo rettilineo (C e D). (da Dinetti, 2000).



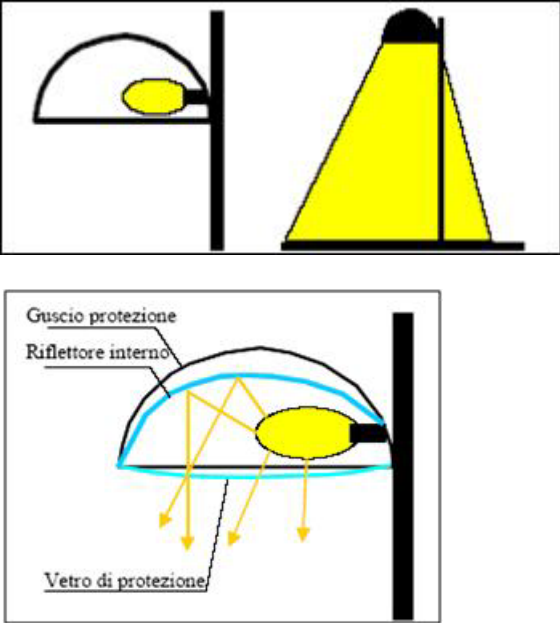
Esempio di posatoio con isolamento ed allontanamento dei conduttori (da Dinetti, 2000).

- nel caso dei dissuasori l'intervento consiste nel collocamento di elementi verticali, costituiti da barre o punte smussate, da posizionarsi sulla cima dei pali; per avere successo è necessario che lo spazio di manovra venga ridotto in maniera consistente; varianti alle barre possono essere "ventagli" di punte, oppure triangoli in legno o PVC.

Note

-

SCHEDA M5**MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE NOTTURNA**

Descrizione della misura	Modalità di attuazione
<p>Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. A tale proposito occorre sottolineare che il contributo più rilevante all'inquinamento luminoso non è quello diretto verso la verticale, ma quello diretto a bassi angoli sopra la linea dell'orizzonte.</p> <p>Nel presente Studio viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno.</p>	<p>L'impatto può essere mitigato adottando sistemi ad elevata efficienza (es. lampade ai vapori di sodio ad alta pressione), con corpi illuminanti totalmente schermati (full cut-off), in cui la lampada è completamente incassata in una armatura montata orizzontalmente, che impedisce la propagazione di radiazioni luminose verso l'alto o al di sopra della linea dell'orizzonte (vedi esempi riportati nelle figure sottostanti).</p> 
Note	<p>Esempi di apparecchi totalmente schermati (full cut-off). La lampada è completamente nascosta all'interno dell'armatura, a sua volta disposta parallelamente al terreno (montaggio orizzontale).</p>
-	

SCHEDA M6**STUDIO DI INCIDENZA DEGLI INTERVENTI EDILIZI**

Descrizione della misura	Modalità di attuazione
<p>Ai sensi dell'Allegato C, sezione II, art. 6 della Del. Reg. n.VII/14106 del 8/08/2003 i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nella ZPS, ma che possono avere incidenze significative sugli stessi, predispongono uno studio per individuare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che non si pregiudichi la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.</p> <p>Nel caso specifico sono sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza i progetti definitivi degli interventi previsti entro i confini della ZPS (Malga Jai), nel caso in cui comportino l'aumento di volumetrie, superfici e modifiche di sagoma di edifici esistenti.</p> <p>Si osserva, peraltro, che gli interventi che contengono solo previsioni di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma, sono esclusi dalla procedura di valutazione di incidenza, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino che gli interventi proposti non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sulla ZPS.</p> <p>Sono fatte salve specifiche indicazioni contenute nel Piano di Assesamento Forestale Semplificato redatto da Ersaf Lombardia.</p>	<p>Lo studio di incidenza deve avere i contenuti minimi di cui all'allegato D – sezione interventi della Del. Reg. n.VII/14106 del 8/08/2003, redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G del DPR n.357/97 e s.m.i.</p> <p>Lo studio deve contenere un dettagliato inquadramento floristico e vegetazionale delle aree interessate.</p> <p>Lo studio definisce, infine, misure mitigative commisurate all'entità degli impatti indotti, ponendo particolare attenzione ai seguenti aspetti progettuali (Schmidt di Friedberg e Malcevschi, 1998):</p> <ul style="list-style-type: none"> - crono programma delle opere; - dimensioni complessive dell'area di progetto (m²); - superfici di occupazione indiretta di suolo (viabilità di servizio, cantieri) (m²); - superfici impermeabilizzate totali (m²); - volumi complessivi degli scavi e degli sbancamenti di terreno (m³); - modalità di stoccaggio e reimpiego del terreno di scavo; - n° e tipologia delle macchine operanti in cantiere (camion, escavatori, ruspe); - volumi complessivi di ingombro dei manufatti (m³); - altezza massima degli elementi costitutivi (edificati o tecnologici); - energia elettrica consumata in esercizio (kwh/anno); - consumi idrici in fase di esercizio (m³/giorno); - fonti di reperimento risorsa idrica (pozzi, acquedotti, corpi idrici superficiali); - carico inquinante organico previsto (abitanti equivalenti); - scarichi idrici in condizioni ordinarie (m³/giorno); - trattamento dei reflui; - sorgenti di progetto più rumorose, ove presenti (Leq in dBA); - descrizione delle soluzioni edilizie adottate, con attenzione alla qualità architettonica ed estetica.

Note

In osservanza di quanto disposto dall'Allegato C, sezione II, art. 8 della Del. Reg. n.VII/14106 del 8/08/2003, l'approvazione degli interventi è condizionata all'esito positivo della valutazione di incidenza.

L'Amministrazione competente all'approvazione degli interventi è il Soggetto gestore della ZPS, individuato in Ersaf Lombardia.

L'Amministrazione competente può impartire le opportune prescrizioni relative alle modalità di progettazione e realizzazione degli interventi e individuare le modalità più opportune per la consultazione del pubblico.

L'esito della valutazione di incidenza deve essere esplicitato nell'atto di approvazione degli interventi.