

CAPITOLO 5

5.1 Disponibilità finanziaria

Il reperimento delle adeguate risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del piano rappresenta il presupposto indispensabile per la riuscita del piano stesso.

E' infatti indispensabile porre in termini chiari e concreti il problema della compatibilità economica degli interventi proposti con il risultato poiché in mancanza di tale presupposto gli obiettivi del piano non vengono raggiunti e l'impiego delle risorse disponibili presenta, conseguentemente, spesso una scarsa efficienza.

La positiva soluzione dei problemi connessi al reperimento delle risorse necessarie per l'attuazione del piano rappresenta uno degli elementi che hanno il maggior peso nel determinarne il successo.

La possibilità di reale programmazione degli interventi e di adeguamento dei programmi nel tempo è infatti subordinata alla capacità di identificare, con chiarezza e con anticipo, le risorse che possono essere messe in campo.

5.1.1 Stanziamenti statali, regionali e provinciali

Tutto il complesso di azioni indicate dal piano deve essere inserito all'interno dello schema previsionale e programmatico che l'Amministrazione regionale deve predisporre ai sensi e per gli effetti dell'art. 31 della legge 183.

Tale documento alla cui costruzione devono concorrere tutti i soggetti chiamati ad azioni di pianificazione all'interno dei territori di competenza deve recepire tutte le necessità inerenti i bacini di rilievo regionale.

Nello specifico gli elementi emergenti dello stralcio di piano di bacino costituiscono anche indicazioni in termini di programmi triennali di intervento da redigersi ai sensi dell'art. 21 della legge 183.

Tuttavia il canale statale non costituisce l'unico percorso orientato al reperimento delle risorse; sono infatti attivabili risorse anche sui canali di finanziamento regionali che attraverso una specifica ed orientata operazione di razionalizzazione dei capitoli orientati alla difesa del suolo possono destinare opportune risorse ai conseguenti interventi.

Anche l'Amministrazione provinciale concorrerà con propri stanziamenti sul bilancio, in funzione della disponibilità di risorse, da destinare agli interventi individuati all'interno del bacino e ricadenti nell'ambito delle proprie competenze.

Gli interventi indicati dal piano per ridurre il fattore di rischio dovranno essere inseriti all'interno dei Piani Triennali e pertanto concorrere all'attribuzione dei finanziamenti statali ai sensi della L. n. 183/1989 e di quelli regionali sui capitoli di bilancio inerenti la difesa del suolo, così come individuati dalla Regione Liguria.

5.1.2 Attivazione risorse finanziarie

La possibilità di reperire risorse finanziarie diverse, derivanti da risorse di mercato, in particolare attraverso la riorganizzazione dei servizi pubblici di competenza del piano di bacino, non è al momento praticata; è auspicabile che somme rivenienti dai recuperi relativi alle tariffe acqua e ai canoni connessi a concessioni demaniali siano destinati al finanziamento del piano.

In considerazione dei risultati derivanti dagli indicatori di successo, dalle disponibilità finanziarie messe in campo dagli Enti pubblici e dai privati e dal rapporto costi-benefici delle opere eseguite si potrà prevedere nel corso degli aggiornamenti al seguente piano, individuati all'interno dei Programmi triennali, l'attivazione di nuove risorse finanziarie o l'adozione di eventuali interventi a carattere fiscale.

5.2 PIANO FINANZIARIO

Gli elementi portanti e di successo del Piano sono sostanzialmente da individuarsi nel quadro degli interventi proposti e negli aspetti collegati con la specifica normativa di attuazione del Piano.

L'attuazione dei programmi di Piano deve tenere conto della molteplicità dei soggetti che in diversa misura sono chiamati a concorrere alla realizzazione di tutti gli interventi strutturali e non e che comportano la messa in campo di risorse economiche rilevanti.

Tali soggetti devono necessariamente operare in maniera coordinata rispetto alle esigenze complessive di bacino, articolando gli interventi secondo le specifiche competenze e priorità individuate dal piano.

Un altro elemento determinante per il successo del Piano è la certezza di poter contare su finanziamenti statali per attuare tutte le azioni programmate dal Piano attraverso gli strumenti di attuazione operativa individuabili negli Schemi previsionali e programmatici raccolti nei Programmi triennali di intervento o nei piani e programmi regionali e provinciali connessi ed interrelati.

Di seguito viene definito un quadro globale degli interventi previsti, raggruppati per tipologie e per corso d'acqua principale.

Un problema importante, da considerare in sede di finanziamento, è dato dalla presenza di interventi non divisibili in lotti funzionali successivi in considerazione della complessità e della necessità di una realizzazione organica e integrata degli interventi stessi.

Per quanto attiene la tipologia del dissesto idrogeologico viene riportata una tabella nella quale sono indicate situazioni di dissesto che in generale solo marginalmente coinvolgono immobili o infrastrutture; tuttavia si è ritenuto necessario evidenziare tali situazioni in quanto risultano le più critiche del bacino in esame e per i significativi riflessi che possono avere sotto l'aspetto del contributo al trasporto solido in occasione di eventi meteorici particolarmente significativi.

Quantificazione del costo degli interventi nei singoli bacini

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i costi degli interventi previsti suddivisi per singolo bacino con la specifica del tipo e della superficie della zona soggetta a degrado.

Per quanto concerne la stima dei costi relativi agli interventi di sistemazione idrogeologica dei versanti e di mitigazione del rischio di frana (cap.6,art.34 e 35), si sottolinea che il computo ha valore indicativo ed è riferito a condizioni medie. Pertanto per tali interventi si renderà necessario un rilievo specifico che consenta di redigere un progetto preliminare.

La priorità degli interventi viene classificata in base al seguente ordine di importanza decrescente : immediato, urgente, medio, primario e secondario.

Nelle note è stata inserita la dicitura “interventi con possibilità di modifica in sede di progettazione” in quanto l'intervento previsto dal presente piano prevede il rifacimento della tombinatura esistente adeguandola alle condizioni ed all'entità del deflusso; a seguito di un eventuale studio progettuale si potrebbero trovare soluzioni tecniche differenti dalla realizzazione di una nuova tombinatura.

Nota di lettura: modalità di indicazione degli interventi idraulici

IA: Adeguamento della sezione di deflusso di torrenti tombinati

IB: Sistemazione idraulica dell'alveo con realizzazione del fondo e degli argini

IC: Demolizione e ricostruzione ponti

ID: Adeguamento idraulico passaggi carrabili e vasche raccolta materiale

IE: Opere di regolarizzazione del fondo alveo

Torrenti delle aree scolanti (levante, ponente e zona Madonna della Ruota)

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
IA	Tratto terminale del rio Carrubbo a levante del rio Crosio	300 ml. Intervento finalizzato prioritariamente alla riduzione del rischio di inondabilità	Primaria		Tratti tombinati in dissesto e dimensionalmente insufficienti allo smaltimento delle portate di piena	1.033.000
ID	Ubicazioni varie nella zona di Madonna della ruota	Nr 6	Secondaria			155.000
Gp1 (*)	SS Aurelia	44 ml	Primaria		Muri di contenimento	52.000
Gp2 (*)	SS Aurelia-Acquasanta	10500 mq	Primaria		Riprofilatura versante; regimaz. acque; muri di protez.; rinverdimento	517.000
Gp3 (*)	SS Aurelia - Madonna della Ruota	11700 mq	Primaria		Riprofilatura versante; regimaz. acque; muri di protez.; rinverdimento	517.000
Gp4	Autostrada-Madonna della Ruota	10000 mq	Primaria		Monitoraggio; drenaggio; muri di contenimento	207.000
Gs5	Galleria Madonna della	200 ml	Secondaria		Regimaz.acque	26.000

	Ruota					
Gs6	Santuario delle Porrine	800 ml	Secondaria		Regimaz. acque	104.000

(*) con scheda descrittiva all'interno del Capitolo 4

Rio Crosio

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
IA	Tratto alla foce del rio Tratti vari nel tratto tombinato sotto via Martiri	320 ml	Primaria		intervento proposto con possibilità di modifica in sede di progettazione	1.808.000
IB	Tratti a monte del ponte di c. Marconi	2000 ml	Primaria		Tratti già in dissesto	3.100.000
ID	Ubicazioni varie tratto pedemontano	Nr 4	Primaria			155.000
IE	A valle del Viadotto Autostradale	Nr 1	Primaria		Costruzione di briglia	5.000
Gp7 (*)	Zona edificata	3800 mq	Primaria		Difese spondali e muri di contenimento e regimazione acque	207.000
Gp8 (*)	A valle zona edificata	30 ml	Primaria		Difesa spondale	310.000
Gp9 (*)	Sponda sinistra torrente	7400 mq	Primaria		Riprofilatura versante; muri di protezione; regimaz. acque	310.000
Gp10	Versante in sin orografica. Rif. FrA 53	400 mq	Primaria		Riprofilatura versante; muri di protezione; regimaz. acque	104.000
Gp11		40 ml	Primaria		Difesa spondale	155.000
Gp12	Vallone Giangallo (a W di Coldirodi) Rif. FrA 55	25 ml	Primaria		Difese spondali	42.000
Gp13	A monte autostrada Rif. FrA 65	1350 mq	Primaria		Riprofilatura versante; muri di protezione; regimaz. acque	155.000
Gp14 (*)	Rio Crosio	1400 mq	Primaria		Riprofilatura e difesa spondale	62.000
Gp15 (*)	Vallone Giangallo	113 ml	Primaria		Riprofilatura e difesa spondale	78.000
Gp16 (*)	Rio Crosio	110 ml	Primaria		Difese spondali	78.000
Gp17	A monte autostrada Rif. FrA 64	35 ml	Primaria		Muri di contenimento; regimaz. acque	26.000

Gs18	Vallone Giangallo Rif. FrA 51	2900 mq	Secondaria		Muri di protezione e difese spondali	52.000
Gs19	Vallone Giangallo Rif. FrA 52	600 mq	Secondaria		Difese spondali; riprofilatura e regimazione acque	26.000
Gs20	Vallone Giangallo Rif. FrA 57	4700 mq	Secondaria		Rirprofilatura; difese spondali	104.000
Gs21	Vallone Giangallo Rif. FrA 56	1300 mq	Secondaria		Opere di contenimento; difese spondali	42.000
Gs22	Sponda sin Rio Crosio; a valle autostrada Rif. FrA 61	250 mq	Secondaria		Difese spondali; riprofilatura	26.000
Hs1	A valle autostrada	500 ml	Secondaria		Regimaz. acque	65.000
Hs2	Ospedaletti	600 ml	Secondaria		Regimaz. acque	78.000
Hs3	A monte autostrada	550 ml	Secondaria		Regimaz. Acque	73.000
Hp4(*)	Rio Crosio e Vallone di Rodi	2000 ml	Primaria		Difese spondali; regimaz. acque	1.292.000
Gp39 (*)	Rio Crosio		Primaria	Vedi cartografia	Briglie	517.000
Hs5	Pian della Grana	335 mq	Secondaria		Riprofilatura e rinverdimento con tecniche di Ing. Naturalistica	78.000

(*) con scheda descrittiva all'interno del Capitolo 4

Rio Noce

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Note	Costo €uro
IA	Tratto sotto str. E zona foce rio Noce	100 ml	Primaria	Adeguamento tombinatura esistente. Progetto in parte in fase di esecuzione	259.000
IB	Tratto a valle del campo sportivo	100 ml di canale in gabbioni e/o scogliera	Secondaria	Scarpate in erosione (*)	517.000
ID	Tratto a monte della tombinatura	Nr 1	Secondaria	Intervento in corso di realizzazione	52.000
IE	Tratto a monte di str. Noci	Nr 1 tratto	Secondaria		104.000
Gs23	A valle autostrada	60 ml	Secondaria	Regimaz. acque	25.000
Gp41 (*)	A valle autostrada Rif. FrA1	70ml	Primaria	Regimazione delle acque, muri di contenimento	300.000

(*) con scheda descrittiva all'interno del Capitolo 4

Rio Porrine

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
IB	Tratto compreso tra la tombinatura esistente e il ponte di str Termini Tratto alla foce	350 ml di arginatura con gabbioni e/o scogliera ed interventi di recupero naturalistico delle scarpate	Secondaria		(1)	2.325.000
IB	Tratto sottostante la ferrovia e l'Aurelia	150 ml	Secondaria		Risistemazione e del fondo alveo	388.000
ID	Tratti interferenti con le strade comunali Termini e Porrine	Nr 2	Primaria	Nr.1 (vedi cartografia)		104.000
Hp6	Ospedaletti - cimitero	10 ml	Primaria		Muri di contenimento ; canalizzaz. acque; rinverdimento	52.000
Gs40	Costa dei Pini	500 ml	Secondaria		Regimaz. acque	65.000

F	Vedi cartografia	1.7 ha	Primaria	Vedi Cartografia	Miglioramenti boschivi	6.000
---	------------------	--------	----------	------------------	------------------------	-------

(1) in tale zona stante la particolare natura dell'alveo (in erosione) e la particolare instabilità dei versanti potranno essere valutate differenti soluzioni progettuali corredate da attenti studi di carattere geotecnico, idraulico ed ambientale.

Rio Pelotta

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Note	Costo €uro
IB	Tratto terminale a monte della str. aurelia	700 ml di arginatura con gabbioni e/o scogliera e tecniche di ingegneria naturalistica di recupero dei versanti	Secondaria	(2)	3.099.000
ID	Ubicazioni varie	Nr 2	Secondaria		78.000
Gp24	Fosso Pelotta	25 ml	Primaria	Muri di contenimento; canalizzaz. acque	104.000
F	Vedi carta	1 ha	Primaria	Miglioramenti boschivi	4.000

(2) in tale zona stante la particolare natura dell'alveo (in erosione) e la particolare instabilità dei versanti potranno essere valutate differenti soluzioni progettuali corredate da attenti studi di carattere geotecnico, idraulico ed ambientale.

Rio Termini (demoninato anche Rio Termini di Ospedaletti)

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Note	Costo €uro
IB	Tratto a monte della via Aurelia	300 ml	Secondaria	Tratti già in dissesto	775.000
ID	Ubicazioni varie	Nr 3	Secondaria		104.000

Rio Undici

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Note	Costo €uro
IB	Tratto a cavallo della via Aurelia	200 ml	Primaria	Intervento di somma urgenza eseguito dal Comune non risolutivo delle problematiche evidenziate dal Piano.	414.000
IC	Ponte al di sotto della via Aurelia	Nr 1	Primaria		310.000
ID	v. carta	Nr 1	Secondaria		26.000
IE	Tratto a monte della via Aurelia	Nr 1 tratto	Primaria		104.000

Rio Castagna (demoninato anche Rio Termini di Bordighera)

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
IA	Immediatamente e a monte SS Aurelia	70 ml	Primaria		- Allargamento sez. deflusso; - sistemazione arginale sponda sx; - sistemazione fondo alveo; - esproprio terreni sponda sx; - adeguamento sez. imbocco SS Aurelia.	207.000
ID	Ubicazioni varie	Nr 5	Primaria	Nr. 3 (vedi cartografia)		207.000
IE	Ubicazioni varie	Nr 2 tratti	Secondaria			207.000

Rio Giunchetto (demoninato anche Rio Castagne)

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
ID	Ubicazioni varie	Nr 3	Primaria	Nr 2 Vedi cartografia		104.000

Rio Curtasse

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo €uro
IC	Ponte Aurelia	Nr 1	Primaria			207.000
ID	Ubicazioni varie a monte dell'Aurelia	Nr 2	Primaria	Nr 1 Vedi cartografia		207.000
IE	Ubicazioni varie	Nr 1 tratto	Primaria			104.000
Gp25	Vallone Curtasse	29 ml	Primaria		Muri di contenimento	26.000
Hp7	Vallone Curtasse	20 ml	Primaria		- Muri di contenimento; - opere ingegneria naturalistica	62.000

Rio Lunassa

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Note	Costo €uro
IB	Tratto a monte della via Aurelia	460 ml	Primaria	Tratto già in dissesto	1.033.000
IC	Ponte Aurelia	Nr 1	Primaria	Completamento intervento riguardante attraversamento SS Aurelia e raccordo con tombinatura sottostante	155.000
ID	Ubicazioni varie	Nr 3	Primaria		104.000
IE	Ubicazioni varie	Nr 1 tratto	Secondaria		104.000

Rio Sasso

Intervento	Sviluppo e/o ubicazione	Dimensioni e/o caratteristiche	Priorità	Interventi soggetti a valutazione di incidenza	Note	Costo Euro
IA	1° affluente di destra	150 ml	Primaria		intervento proposto con possibilità di modifica in sede di progettazione	310.000
IB	Tratto a monte della ferrovia	1500 ml	Primaria		Tratto già in dissesto	3.616.000
ID	Ubicazioni varie	Nr 13	Secondaria			517.000
IE	Ubicazioni varie	Nr 4 tratti	Secondaria	Nr.1 (vedi cartografia)		310.000
Gs26	Autostrada	90 ml	Primaria		Muri di contenimento; regimaz. acque	259.000
Gp27 (*)	A valle di Strada degli Inglesi	200 ml 1400 mq	Primaria		Regimaz. acque Riprofilatura, muri di contenimento e difese spondali	414.000
Gp28 (*)	Torre Sapergo	100 ml 19000 mq	Primaria		Regimaz. acque Muri di contenimento, drenaggi	517.000
Gp29 (*)	Naubè	200 ml 9700 mq	Primaria		Regimaz. acque Riprofilatura, muri di contenimento	620.000
Gp30	A Ovest di Reg. Bestagni	350mq	Primaria		Regimaz. Acque, difese spondali, riprofilatura	130.000
Gp31	Reg. Bestagni	250 ml 800 mq	Primaria	Vedi cartografia	Regimaz. Acque Riprofilatura; muri di contenimento	112.000
Gp32	A Nord di Reg. Bestagni	800 mq	Primaria		Regimaz. Acque;	155.000

					riprofilatura e muri di contenimento	
Gp33	A Est di Reg. Musso	700 mq	Primaria	Vedi cartografia	Regimaz. Acque; riprofilatura e muri di contenimento	155.000
Gp34	A Est di Reg. Musso	200 mq	Primaria	Vedi cartografia	Regimaz. Acque; muri di contenimento	52.000
Gs35	A monte del cimitero	125 ml	Secondaria		Regimaz. Acque	16.000
Gs36	Casello di Bordighera	20 ml	Secondaria		Muri di contenimento; drenaggi	26.000
Gs37	Casello di Bordighera	4000 mq	Secondaria		Muri di contenimento; drenaggi	207.000
Gs38	Bestagni	1600 mq 65 ml	Secondaria		Riprofilatura Difese spondali	104.000
Hs8	A valle di Sasso	350 mq	Secondaria		Regimaz. acque; riprofilatura; rinverdimenti	42.000
Hs9	Confluenza Rio Naubè-Rio Sasso	1250 mq	Secondaria		Difese spondali, riprofilatura, ing. naturalistica	207.000
F	Vedi carta	68 ha	Secondaria	Vedi cartografia	Miglioramento boschivo	246.000

(*) con scheda descrittiva all'interno del Capitolo 4

Interventi di Monitoraggio

Gli interventi di monitoraggio sono necessari per la determinazione delle geometrie e delle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche delle aree attualmente o potenzialmente instabili e quindi sono necessarie:

- l'osservazione dell'attività franosa in scarpate di dubbia stabilità, gli effetti di eventuali lavori nell'area o quelli delle precipitazioni;
- l'osservazione dei movimenti della falda e la pressione dei pori che generalmente sono connessi all'attività franosa;

Tali studi possono essere costituiti da:

- rilevamenti topografici;
- rilevamenti geologici;
- investigazioni del sottofondo e della falda freatica;
- prove di resistenza.

Strumentazione necessaria:

- a) estensimetri;
- b) inclinometri;
- c) piezometri.

Le previsioni dei monitoraggi indicati nella tabella seguente sono standardizzate perché non è possibile in questa fase essere supportate da indagini specifiche.

Fabbisogno finanziario per la previsione di monitoraggio
presso i principali paleoaccumuli presenti nel bacino

Località	Monitoraggio previsto	Valutazione dei costi euro
Madonna della Ruota a Bordighera	Quattro sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, prove in foro; due piezometri e relativa misurazione in foro con almeno, due stazioni inclinometriche con lettura, misurazione in foro e restituzione dati.	180.000
Ospedaletti Est Rio Termini	Cinque sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, prove in foro; due piezometri e relativa misurazione in foro con almeno, due stazioni inclinometriche con lettura, misurazione in foro e restituzione dati.	200.000
Ospedaletti – Rio Noce	Quattro sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, prove in foro; due piezometri e relativa misurazione in foro con almeno, due stazioni inclinometriche con lettura, misurazione in foro e restituzione dati.	180.000
Ospedaletti – Est Rio Crosio	Quattro sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, prove in foro; due piezometri e relativa misurazione in foro con meno, due stazioni inclinometriche con lettura, misurazione in foro e restituzione dati.	180.000
Totale		740.000

Totale interventi di monitoraggio: EURO 740.000

Importo totale interventi idraulici primari:.....13.546.000,00 €
Importo totale interventi idraulici secondari.....8.761.000,00 €
Importo totale interventi geologici geomorfologici primari.....7.328.000,00 €
Importo totale interventi geologici di monitoraggio.....740.000,00 €
Importo totali interventi geologici secondari.....1.521.104,00 €
Importo totali interventi forestali primari.....10.000,00 €
Importo totali interventi forestali secondari.....246.000,00 €
TOTALE:..... ..32. 152.104,00 €