

3. IL SISTEMA AMBIENTALE: DIFESA E SICUREZZA DEL TERRITORIO¹

3.1 Gli obiettivi

L'obiettivo del Piano è di assicurare prioritariamente, preventivamente a qualsiasi decisione di trasformazione territoriale, la tutela delle risorse dell'ambiente fisico (suolo, aria, acqua ed energia) e il mantenimento o il ripristino delle condizioni di stabilità e sicurezza del territorio provinciale, tenendo conto sia della vulnerabilità dei beni, sia dei rischi indotti da nuovi interventi.

A questi fini le elaborazioni del Piano segnalano le situazioni di maggiore vulnerabilità delle risorse ed i rischi di eventi straordinari, unitamente ad indirizzi normativi di tutela e prevenzione. Detti indirizzi sono rivolti alla pianificazione generale ed agli interventi di settore sia di interesse provinciale che comunale.

I temi considerati riguardano i compiti specifici derivanti alla Provincia da norme di livello nazionale e dalla pianificazione sovraordinata, tra cui la Pianificazione di Bacino nazionale e regionale, il Piano Regionale di Tutela delle Acque ed il Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Lazio, lo Schema del Piano Regionale delle Attività Estrattive regionale.

Ulteriori temi attribuiti da leggi regionali alle competenze della Provincia, da approfondire attraverso la pianificazione di settore, riguardano l'individuazione delle zone territoriali da destinare ad attività di acque minerali e termali, delle aree suscettibili di attività estrattiva, i piani provinciali di emergenza della protezione civile ed il piano provinciale dei rifiuti.

Le caratteristiche morfostrutturali del territorio provinciale hanno suggerito di affrontare il problema della tutela delle risorse e della sicurezza concentrando l'attenzione sulle seguenti condizioni di vulnerabilità e di rischio maggiormente ricorrenti e spesso compresenti negli stessi luoghi:

- propensione al dissesto
- pericolosità sismica
- rischio idraulico
- rischio frane
- erosione della costa
- vulnerabilità della risorsa idrica e delle acque minerali e termali
- cave attive e dimesse, aree suscettibili di attività estrattiva
- rischio di incidente rilevante
- piani di emergenza della protezione civile
- inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico, risparmio energetico.

Per le situazioni a rischio individuate il Piano stabilisce, in sede di norme d'attuazione, prescrizioni e direttive di tutela ed azioni preventive per ridurre i rischi, o con interventi sui fattori determinanti il rischio stesso, o per adeguare i requisiti di sicurezza delle opere in zona a rischio. (cfr. schede allegate). Per

¹ Coordinamento a cura di A.Rebecchini

dette azioni il piano stabilisce le finalità specifiche, il quadro normativo di riferimento e le linee metodologiche, oltre ai soggetti e tempi di realizzazione.

Nel contempo, si ritiene di grande utilità la promozione da parte della Provincia di Roma dell' "Accordo di programma" con le Autorità di Bacino nazionali e regionali, finalizzato alla difesa, tutela e valorizzazione, uso e governo delle risorse fisico-ambientali che concorrono alla definizione dell'assetto del territorio.

Le elaborazioni grafiche (Rapp. 1:100.000), con valore di riferimento sintetico conoscitivo e normativo, sono:

- Tav.RTsad3.1 Subregioni naturali ed ambiti geografici ad omogeneità morfostrutturale
- Tav.RTsad3.2 Caratteri litotecnici del territorio
- Tav.RTsad3.3 Propensione al dissesto per classe litotecnica e pericolosità sismica
- Tav.RTsad3.4 Rischio idraulico e rischio frane (Pianificazione delle Autorità di Bacino)
- Tav.RTsad3.5 Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali
- Tav.RTsad3.6 Cave attive e dimesse: litologie in affioramento ai fini della individuazione delle aree suscettibili di attività estrattiva
- Tav.RTsad3.7 Rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili
- Tav.RTsad3.8 Elementi di attenzione per i piani della Protezione civile

Le subregioni naturali e gli ambiti geografici ad omogeneità morfostrutturale²

La Provincia di Roma si estende su una superficie di circa 5300 Km², nella quale sono presenti e riconoscibili i processi di deformazione della crosta terrestre (apertura del mare Tirreno) e le conseguenti dinamiche che hanno causato, prima, il vulcanismo laziale, e poi le più recenti azioni di modellamento dei versanti e dei bacini idrografici .

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente la individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Provincia di Roma , che nella sua vasta area racchiude i prodotti delle complesse vicende geologiche che ne hanno costruito le strutture "primarie" nell'arco di circa 200 milioni di anni.³

Queste strutture hanno subito sotto la triplice azione dell'erosione, del trasporto e della sedimentazione, una intensa attività di modellamento ad opera di agenti esogeni (atmosfera, acque correnti, mare e ghiacci) ed endogeni (carsismo, vulcanismo, sismicità) che hanno rielaborato le piattaforme carbonatiche, i rilievi primari, i distretti vulcanici, le valli fluviali, la linea di costa con le sue dune litoranee.⁴

Un processo di modellamento interattivo con le oscillazioni climatiche che, nell'ultima era geologica, hanno determinato l'alternanza di fasi fredde (glaciali) con fasi temperato-calde (interglaciali) e le conseguenti variazioni del livello del mare.

² A cura di R.Buggiani

³ Società Geologica Italiana, Guida geologica del Lazio, edit. BE-MA, Roma, dicembre 1993, pagg. 65-70

⁴ Centre national de la recherche scientifique, Nouvel atlas des formes du relief“, edit. Nathan, France, 1985

Si sono presi in esame gli aspetti descrittivi dei plateau carsici (pagg. 33-34), dei rilievi vulcanici (pagg.67-76), del modellamento dei versanti (pagg. 77-79 e 82-84), dei letti e dei terrazzi fluviali (pagg.85-93), delle forme litoranee (pagg.136-144)

Le variazioni di quota della linea di costa hanno mutato la portata e la velocità di deflusso dei corsi d'acqua con le conseguenti modificazioni: alvei fluviali, reticolo idrografico, pianure alluvionali, incisioni nelle coltri di prodotti vulcanici, terrazzi fluviali e marini e con i fenomeni di avanzamento o arretramento delle spiagge e delle dune costiere.⁵

Un territorio caratterizzato dal dinamismo delle sue componenti morfologiche raccoglie, al suo interno, una grande varietà di forme, che, al di là degli aspetti descrittivi, pongono la necessità di essere tradotti in dati, unitamente alle altre variabili, concorrenti nella definizione delle categorie spaziali del piano.

La varietà dei tipi geografici rinvia, per la scala della loro rappresentazione e per la sinteticità della percezione visiva che essi suscitano, alla elaborazione di un modello formale coerente con la necessità di percepire il territorio per grandi masse, apprezzandone le variazioni di volume e di superficie.⁶ Si è, dunque, evidenziata la necessità di rappresentarlo nei suoi aspetti volumetrici, di misurarlo nella sua estensione e di delimitarlo in aree geografiche la cui omogeneità fosse riconducibile, infine, in ambiti di competenza amministrativa (Comuni e Municipi).

La base cartografica di riferimento, è stata costruita impiegando la sola componente planimetrica a curve di livello, tratta dalle tavolette IGM, le cui quote altimetriche sono state elaborate per misurare l'inclinazione dei versanti e conseguentemente le variazioni di pendio.⁷

A verifica della omogeneità geografica si è adottato un metodo rappresentativo complesso (cfr. Tav. RTsad3.1), prendendo in considerazione i bacini idrografici ed i complessi idrogeologici, le caratteristiche geolitologiche e quelle morfostrutturali, quali variabili da confrontare e valutare in relazione a gli ambiti geografici per classi di pendio, al fine di riconoscerne i caratteri di omogeneità, e di verificarne la corretta delimitazione. L'analisi del pendio, per la descrizione delle principali caratteristiche morfologiche e delle forme del rilievo e della sua "energia"⁸, in base alle considerazioni suesposte, si è dimostrata più adeguata alle necessità di rappresentazione dei caratteri fisico-geografici che la tradizionale rappresentazione plano-altimetrica, confinata nella rigida sequenza dei dati di altezza sul livello del mare e nella discrezionalità con la quale vengono scelte le soglie di altitudine.

L'analisi delle variazioni di pendio è stata effettuata misurandone l'acclività (clinometria) tra le curve di livello (principali e secondarie), suddivisa in 4 classi (< 5% , 5% - 12% , 12% - 50% , > 50%) i cui valori areali sono riportati nella Tab.3.2/n.1, mentre la loro rappresentazione grafica evidenzia in genere l'energia del rilievo⁹.

Le variazioni di pendenza rappresentate dalle menzionate quattro classi mettono in evidenza cime, crinali, orli di crateri, distretti vulcanici, principali valli fluviali, superfici lacustri, delta fluviale e fronti costieri. (tavoletta allegata alla Tav. RTsad3.1).

Le soglie significative, per attribuire l'appartenenza delle classi di pendio ai diversi areali geografici, corrispondono ai valori massimi (in % sul totale dell'area della Provincia di Roma) evidenziati (in grigio) in tabella 3.2/n.1.

⁵ G.B. Castiglioni, Geomorfologia edit. U.T.E.T., Torino, 1992 nel quale sono ampiamente descritti i fenomeni relativi alla morfologia vulcanica (pagg. 70-86), modellamento dei versanti (pagg. 102-128), morfologia fluviale (pagg. 130-166), morfologia carsica (pagg. 208-229), morfologia costiera (pagg. 329-370),

⁶ Tugnoli C., I contorni della terra e del mare, edit. Pitagora, Bologna, 1997 pagg. 9-13

⁷ G.B. Castiglione, op. cit., paragrafo 1.2.1. morfologia e morfometria, pagg. 14-17

⁸ L. Gambi, Calabria, vol. XVI in Le regioni d'Italia, edit. U.T.E.T., Torino, 1978, pag. 17

⁹ Dipartimento di scienze della terra, Università La Sapienza, Alto bacino del fiume Paglia, carta dell'energia del rilievo, vol. II, Tav. I, Roma, 1988

Tabella 3.2/n.1. – Suddivisione del territorio provinciale per classi di pendio

Territorio	Superficie Totale in ha	Superficie Totale in %	Pendio forte	Pendio accentuato	Pendio sensibile	Pendio lieve
			classe 1	classe 2	classe 3	classe 4
Montagna	102.476		30.198	53.663	11.291	7.324
		19,21 %	5,66%	10,05%	2,11%	1,37%
Alta collina	109.583		6.131	53.526	27.634	22.292
		20,54%	1,15%	10,03%	5,18%	4,18%
Collina	143.308		2.279	41.827	50.446	48.756
		26,86%	0,42%	7,84%	9,45%	9,45%
Pianura ed aree pianeggianti	178.136		1.459	31.318	44.647	100.712
		33,39%	0,27%	5,87%	8,36%	18,88%
Provincia di Roma	533.503	100%	40.067	180.334	134.018	179.084
			7,51%	33,80%	25,12%	33,56%

I valori rappresentativi di superfici estese anche a classi contigue per più del 50% della misura dell'area, rapportata alla superficie provinciale di quella classe, sono quelli che misurano, per quantità ed estensione, l'appartenenza maggioritaria agli areali geografici e dunque la parte più rappresentativa di essi secondo il presente prospetto indicativo degli ambiti sub-regionali geografici:

montagna classe 1/2 - pendio da forte ad accentuato, pari al 19,21% del territorio provinciale, dove si concentrano le parti più acclivi e le emergenze territoriali come cime, crinali, salti di quota, terrazzi, orli di crateri e coni di scorie;

alta collina classe 2/3 - pendio da accentuato a sensibile, pari al 20,54% del territorio provinciale, dove l'analisi clinometrica indica aree di raccordo con le aree montane come valli interne, colline e montagne isolate, conoidi, terrazzi marini e fluviali, incisioni torrentizie;

collina classe 3/4 - pendio da sensibile a lieve, pari al 26,86% del territorio provinciale formato da aree collinari caratterizzate dalla presenza di due distretti vulcanici e da pianori ondulati a dolce pendenza, aree terrazzate;

pianura classe 4 - caratterizzato dalla presenza di aree piane, pari al 33,39 del territorio provinciale costituito da pianura costiera di origine lagunare, piana deltizia od andamenti pianeggianti plateau di origine vulcanica, bacini di sedimentazione, fondi valle, valli piatte, altipiani carsici.

Il quadro morfologico d'insieme è impostato su un fronte costiero, di circa 130 km, orientato SE-NW, nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, innestata su una piana deltizia prolungata, verso settentrione; nella sua valle, compressa tra terrazzi fluviali e ristretta nell'area di contatto tra i prodotti vulcanici dei colli Albani e dei Sabatini e racchiusa ad est dal complesso montano dei Lepini, Simbruini, Prenestini e Lucretili, a nord dalle colline della bassa Sabina e dalla isolata emergenza del monte Soratte ed a ovest dalle alte colline dell'area magmatica toscana inquadrata nel sistema cerite-manziano-tofetano.

Il quadro morfologico è delineato e misurato dalle classi di pendio, che, assunto a base 100 % l'intero territorio provinciale, indicano le superfici (in ettari) ed i maggiori valori (in percentuale) cui assegnare (anche per contiguità) le aree con caratteristiche di omogeneità clinometrica ed, in senso lato, fisico-geografica.

La combinazione e la sintesi degli elementi identificativi dei tipi geografici è stata costruita per aggregati territoriali la cui superficie di riferimento è la somma delle aree di quei comuni cui possono essere attribuiti i valori massimi di appartenenza alle diverse soglie di pendio, per consentirne la catalogazione (comuni montani, di collina o di pianura), evitando aggruppamenti

arbitrari ed in considerazione che: [...] *il comune nei suoi confini, spesso immutati nei secoli, rappresenti una unità territoriale significativa anche dal punto di vista geografico*[...] ¹⁰

Le aggregazioni così ottenute, proiettate su una base cartografica lumeggiata (TAV RTsad3.1), al fine di evidenziare le volumetrie caratteristiche dei diversi tipi geografici, sono state verificate impiegando contributi disciplinari diversi: dalla idrografia, alla idrogeologia, alla geolitologia ed alla geomorfologia. Una verifica necessaria per interpretare e tradurre le corrispondenze tra limiti degli aggregati comunali e le aree definite dalla morfologia del terreno, causata sia da fattori strutturali endogeni, sia dall'azione modellatrice delle acque superficiali, sia dai prodotti dell'attività vulcanica, sia dall'azione combinata tra energia fluviale ed energia del moto ondoso.

Le schede che seguono indicano esplicitamente gli ambiti del territorio provinciale (corrispondenti agli aggregati comunali), assunti per l'omogeneità prevalente dei caratteri morfostrutturali, come Ambiti Geografici, sotto-aggruppamenti di una subregione geografica o naturale.¹¹ Per il comune di Roma, a causa della sua grande estensione, comprensiva di diversi tipi geografici, si è fatto riferimento alle sue sub-divisioni amministrative (i Municipi).

¹⁰ R. Almagià, Lazio vol.XI in Le regioni d'Italia, edit. U.T.E.T., Torino, 1978, pag. 198

¹¹ Si rinvia alla delimitazione delle subregioni, individuate come regioni naturali nel volume di R. Almagià, Lazio, op. cit., pagg.199-205.

Scheda n. 3.2/n.1 Subregioni naturali ed ambiti geografici ad omogeneità morfostrutturale

a. MONTAGNA - crinali, creste, cime, gradini morfologici, orli di terrazzi

Subregione naturale Ambito Geografico	Comuni	Superficie Totale in ettari	Superficie Totale in %	Pendio forte classe 1	Pendio accentuato classe 2	Pendio sensibile classe 3	Pendio lieve classe 4
<i>Ernico-Simbruina</i> Monti Simbruini e Affilani	Affile, Arcinazzo, Camerata Nuova., Cervara, Jenne, Subiaco, Vallepietra	26.223		9.632	12.181	2.529	1.881
			23,93 %	9,40 %	11,88 %	2,46 %	1,83 %
<i>Lepina</i> Monti Lepini	Carpineto, Gavignano, Gorga, Montelanico, Segni	22.019		7.036	10.207	2.804	1.972
			20,09 %	6,86 %	9,96 %	2,73 %	1,92 %
<i>Valle dell'Aniene</i> Alto corso dell'Aniene	Agosta, Anticoli Corrado, Arsoli, Bellegra, Canterano, Castelmadama, Cerreto, Ciciliano, Gerano, Marano Equo, Rocca Canterano, Rocca.S.Stefano, Roiate, Roviano, Sambuci, Saracinesco	20.404		5.301	11.337	2.341	1.425
			18,62 %	5,17 %	11,06 %	2,28 %	1,39 %
<i>Sabina</i> Monti Lucretili	Cineto, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, S.Polo dei Cavalieri, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro	20343		4.841	11.952	2.268	1.282
			18,56 %	4,72 %	11,66 %	2,21 %	1,25 %
<i>Prenestina</i> Monti Prenestini	Capranica Predestina, Casape, Castel S.Pietro, Pisoniano, Poli, Rocca di Cave, S. Gregorio da Sassola, S.Vito,	13.487		3.388	7.986	1.349	764
			12,30 %	3,30 %	7,79 %	1,31 %	0,73 %
MONTAGNA		102.476		30.198	53.663	11.291	7.324
			100 %	29,46 %	52,36 %	11,02 %	7,15 %

b. ALTA COLLINA - montagne isolate, pendici, conoidi, accumuli, valli chiuse, domi lavici, con di scorie

Subregione naturale Ambito Geografico	Comuni	Superficie Totale in ettari	Superficie Totale in %	Pendio forte classe 1	Pendio accentuato classe 2	Pendio sensibile classe 3	Pendio lieve classe 4
<i>Maremma laziale</i> Monti della Tolfa	Allumiere, Canale Monterano, Tolfa	29.579		1.482	19.330	5.735	3.032
			27,00 %	1,35 %	17,64 %	5,23 %	2,76 %
<i>Valle del Tevere a monte di Roma</i> Alto corso in destra Tevere	Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella S.Paolo, Fiano, Filacciano, Morlupo, Nazzano, Ponzano R., Riano, Sant'Oreste, Torrita T.	26.323		1.161	10.990	5.956	8.216
			24,02 %	1,06 %	10,03 %	5,43 %	7,50 %
<i>Valle del Sacco</i> Alta valle del Sacco	Artena, Cave, Colferro, Genazzano, Labico, Olevano, Palestrina, Valmontone	25.107		1.030	9.782	8.294	6.001
			22,91 %	0,94 %	8,92 %	7,57 %	5,47 %
<i>Sabina</i> Bassa Sabina	Monteflavio, Montelibretti, Montorio, Moricone, Nerola, Palombara S.,	19.755		2.207	9.304	5.006	3.238
			18,02 %	2,01 %	8,50 %	4,57 %	2,95 %
<i>Valle del Tevere a monte di Roma</i> Valle del Treja	Magliano, Mazzano R., Rignano F.,	8.819		251	4.120	2.643	1.805
			8,05 %	0,23 %	3,76 %	2,41 %	1,64 %
ALTA COLLINA		109.583		6.131	53.526	27.634	22.292
			100 %	5,59 %	48,84 %	25,21 %	20,34 %

c. COLLINA - piane alte ondulate, incisioni ed erosioni, terrazzi fluviali e marini, valloni, depositi vulcanici, coltri piroclastiche

Subregione naturale Ambito Geografico	Comuni	Superficie Totale in ettari	Superficie Totale in %	Pendio forte classe 1	Pendio accentuato classe 2	Pendio sensibile classe 3	Pendio lieve classe 4
<i>Sabatina</i> Distretto vulcanico Sabatino	Anguillara, Bracciano, Campagnano, Formello, Manziana, Sacrofano, Trevignano	39.773		571	11.110	12.989	15.103
<i>Valle del Tevere Campagna Romana</i> Medio corso in destra Tevere	RM XIX (Torvecchia-Primavalle) RM XX (Tor di Quinto- Giustiniana- La Storta)	31.289	27,75 %	0,40 %	7,75 %	9,06 %	10,54 %
<i>Colli Laziali</i> Colli Albani orientali	Colonna, Genzano, Lanuvio, Lariano, Montecompatri, Monte Porzio C., Nemi, Rocca di Papa, Rocca priora, Velletri	31.359	21,83 %	0,19 %	6,17 %	7,66 %	7,81 %
<i>Valle del Tevere Campagna Romana</i> Medio corso in sinistra Tevere	RM II (Salario Parioli) RM IV (Nomentano- Montesacro- Fidene), Fonte Nuova, Mentana, Monterotondo	19.600	13,67 %	0,03 %	4,05 %	4,50 %	5,08 %
<i>Colli Laziali</i> Colli Albani occidentali	Albano, Ariccia, Castelgandolfo, Ciampino, Frascati, Grottaferrata, Marino	13.531	9,44 %	0,20 %	2,29 %	3,94 %	3,00 %
<i>Prenestina</i> Valloni Prenestini	Galliciano, S.Cesareo, Zagarolo	7.756	5,41 %	0,08 %	1,47 %	2,41 %	1,45 %
COLLINA		143.308	100 %	1,60 %	29,18 %	35,20 %	34,02 %

d. PIANURA ED AREE PIANEGGIANTI - duna costiera, piana deltizia, colmate, valli alluvionali, altipiani carsici

Subregione naturale Ambito Geografico	Comuni	Superficie Totale in ettari	Superficie Totale in %	Pendio forte classe 1	Pendio accentuato classe 2	Pendio sensibile classe 3	Pendio lieve classe 4
<i>Campagna romana</i> Delta del Tevere	Fiumicino, RM XIII (Ostia Acilia Casalpalocco)	36.307	20,38 %	0,08 %	1,97 %	2,40 %	15,91 %
<i>Campagna romana</i> Costa sud	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	27.250	15,29 %	0,001 %	1,30	3,37 %	10,61 %
<i>Maremma laziale</i> Costa nord	Cerveteri, Civitavecchia, Ladispoli, Santa Marinella	28.134	15,79 %	0,25 %	4,87 %	4,08 %	6,58 %
<i>Campagna romana</i> Basso corso in destra Tevere	RM XV Magliana Portuense RM XVI (Monteverde) RM XVIII (Aurelio)	21.176	11,88 %	0,02 %	2,82 %	3,71 %	5,31 %
<i>Valle dell'Aniene</i> Basso corso dell'Aniene	Guidonia M.te Celio, Sant' Angelo R., Tivoli, RM III (S.Lorenzo), RM V (Tiburtino), RM VI (Casilino), RMVII(Prenestino-Tor Sapienza), RM VIII (Torbellamonaca e borgate extra GRA)	36.325	20,39 %	0,44 %	4,32 %	6,09 %	9,53 %
<i>Campagna romana</i> Basso corso in sinistra Tevere	RM I (Centro storico) RM IX (Appio - Latino) RM X (Tuscolano) RM XI (Ostiense-Garbatella) RM XII (Eur - Spinaceto - Tor de' Cenci)	28.949	16,25 %	0,007 %	2,28 %	5,40 %	8,56 %
PIANURA ED AREE PIANEGGIANTI		178.136	100%	0,82%	17,58%	25,06%	56,53%

La propensione al dissesto e la pericolosità sismica¹²

I **fenomeni franosi** sono tra i fenomeni naturali che maggiormente condizionano l'evoluzione del territorio e sono a loro volta fortemente condizionati dalla storia geologica del territorio stesso.

La criticità geomorfologica dipende da **cause geologiche** connesse direttamente alla complessità fisica e geografica (quindi geologica) del territorio, ed alle **caratteristiche dei litotipi**, sia rocce litoidi che non litoidi, espressione dell'evoluzione tettonica, presente e passata.¹³

Sulla base della carta dei **Caratteri litotecnici del territorio** (Tav. RTsad3.2) è stata elaborata la carta della **Propensione al dissesto per classe litotecnica** (Tav. RTsad3.3); in questa è stata presa in considerazione anche la **pericolosità sismica**. La sismicità, infatti, è ritenuta una causa importante dell'instabilità dei versanti, la cui azione è riconducibile sostanzialmente ad un aumento degli sforzi di taglio o ad una riduzione delle resistenze al taglio.

Caratteri litotecnici del territorio

La classificazione elaborata per la realizzazione della Tav. RTsad3.2 **Caratteri litotecnici del territorio**¹⁴ è la seguente: Campo "codice" è quello della base dati vettoriale della Regione Lazio; la suddivisione in Gruppi segue la Classificazione di Varnes, che distingue i materiali in due classi: rocce (coerenti) e terreni; questi ultimi suddivisi in grossolani (pseudocoerenti) e fini (incoerenti) (cfr. Tabella 3.3/n.2).

¹² A cura di M.Fabiani, P. Vecchia

¹³ Le rocce litoidi sono le rocce coerenti e presentano in genere una resistenza alla compressione semplice superiore a 700 kN/mq, mentre le rocce non litoidi non sono dotate di forti legami di cementazione, presentano in genere una resistenza alla compressione semplice inferiore a 700 kN/mq, valori bassi della coesione (rocce non litoidi puramente coesive) e/o dell'angolo di attrito interno (rocce non litoidi puramente granulari).

¹⁴ La base vettoriale utilizzata per individuare le informazioni relative alle qualità geomeccaniche dei terreni è essenzialmente quella derivante da "Realizzazione della Carta Litologica con elementi strutturali in formato digitale della Regione Lazio", realizzata in Convenzione fra la Regione Lazio e il Dip. Scienze Geologiche dell'Università degli Studi Roma TRE nel 2002. Tale base vettoriale è stata poi rielaborata raggruppando le diverse litologie in base alla loro omogeneità nel comportamento geomeccanico.

Tabella 3.3/n.2 - Caratteri litotecnici del territorio

GRUPPO	LITOTIPO	LITOLOGIE	CLASSE	Codice	FORMAZIONI
1	non litoide puramente granulare (incoerente)	sedimenti attuali, sabbie, ghiaie	1 A - depositi litoranei e sublitoranei	8, 9, 10, 15	Depositi preval. Argillosi in facies marina e di trans. terr. lungo costa Depositi preval. ghiaiosi a luoghi cementati in facies marina e di trans. terr. lungo costa Depositi preval. sabbiosi a luoghi cementati in facies mar. e di trans. terr. lungo costa Sabbie litoranee e palustri e dune recenti
			1 B - depositi alluvionali	3, 6	alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti, ... alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose antiche,
			1 C - depositi superficiali incoerenti	1,	detriti antropici
2	non litoide puramente coesivo (pseudocoerente)	argille, marne, tufi incoerenti	2 A - formazioni argillose	4, 5, 11, 22	Depositi prevalentemente limo – argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra Coperture colluviali ed eluviali e terre residuali quando distinte Argille Argille con gessi
			2 B - marne	25	Emipelagiti prevalentemente marnose
			2C – tufi incoerenti, pozzolane, scorie	40, 44, 45, 46	Scorie e lapilli Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi Pozzolane Facies freatomagmatiche
3	litoide o lapideo (coerente)	calcarei, arenarie, conglomerati,	3 A - formazioni arenacee, siltitiche, conglomeratiche	14, 17, 18, 19, 21	Calcareniti e calcari organogeni Flysch a componente dominante arenacea o conglomeratico – arenacei Flysch a componente dominante arenaceo o arenaceo-pelitica Flysch a componente dominante pelitica o arenaceo- politica Calcareniti e calcari organogeni a luoghi con interc. marnose
			3 B - formazioni calcaree e carbonatiche	2, 7, 12, 13, 23, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38	Conoidi e detriti di pendio anche cementati, facies moreniche Travertini Conglomerati cementati di Rieti Breccie di pendio cementate Conglomerati poligenici Scaglia Scaglia transizione Maiolica Calcari detritici granulari, marnosi, selciferi, m. a Posidonia, c. a filaments, c. diasprigni, Corniola e calcari selciferi Calcare massiccio Dolomia Calcare cavernoso Calcari detritici, micritici, microcristallini, oolitici, con interc. dolom., calc. organog. della serie Laz. Abr
		rocce calcareo-marnose, tufi	3C – formazioni calcareo-marnose e marnose, tufi coerenti	20, 24, 26, 27, 30, 33, 43	Flysch a componente dominante calcareo marnosa, subordin. argillitica Calcareniti, marne e argilliti paleogeniche interc. come olistostromi nei flysch miocenici Scaglia cinerea Scaglia cinerea transizione Marna a Fucoidi Rosso ammonitici Tufi prevalentemente litoidi
		rocce magmatiche	3D - rocce laviche	41, 42	Lave sovrasature e laccoliti Lave sottosature e sature

La propensione al dissesto per classe litotecnica

- Gli elementi geomorfologici indicatori di dissesto possono essere classificati in due categorie principali:
- frane e dissesti gravitativi in generale;
- fasce di pertinenza fluviale (aree di esondazione).
- Le relative informazioni territoriali sono state acquisite, in formato vettoriale, da quattro fonti diverse:
- Archivio del Servizio Geologico, Provincia di Roma
- Autorità di Bacino del Fiume Tevere (Piano di Assetto Idrogeologico);
- Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico);
- Autorità dei Bacini Regionali (Piano di Assetto Idrogeologico).

Per la determinazione della propensione al dissesto da frana, si è seguito un procedimento basato sulla individuazione di **Indici di Franosità**¹⁵:

Ifi = rapporto tra superficie in frana e superficie di una determinata classe informativa dove insiste la frana stessa

L'**Indice di Franosità** (cfr. 1.3 - **Propensione al dissesto per classe litotecnica**) è stato elaborato rispetto alla Classe Litotecnica e risulta essere:

$$Ifi = \Sigma S_{frana} / \Sigma S_{classelito}$$

Dove:

- Ifi: indice di franosità
 Σ Sfrana: sommatoria delle superfici in frana all'interno di una classe litotecnica
 Σ Sclasselito: sommatoria delle superfici di una classe litotecnica.

Le successive fasi di elaborazione ed implementazione del PTPG potranno contemplare la definizione degli ulteriori indici di franosità e quindi dell'indice P su esposto. Tale indice è stato poi discretizzato in 5 classi:

Tabella 3.3/n. 3 *Indice di franosità*

Valore % dell'I _f	Classe	Valore qualitativo dell'I _f
0%	0	Nulla
0.1% - 2.0%	1	Molto basso
2.1% - 3.0%	2	Basso
3.1% - 4.0%	3	Medio
> 4.1%	4	Elevato

¹⁵ I passaggi fondamentali del metodo sono i seguenti:

analisi degli indici di franosità (Ifi) caratteristici dei temi informativi assunti quali principali fattori predisponenti il dissesto, ovvero Litologia, Uso del Suolo e Pendenza. L'analisi viene effettuata sulla base dei movimenti franosi censiti, all'interno dei quali vengono rilevati la litologia, la pendenza e l'uso del suolo corrispondenti; determinazione di una funzione percentuale $P = P(Ifi)$ degli indici di franosità che, applicata al campione di frane censito, sia in grado di massimizzare, tramite la sua sommatoria, la superficie in frana spiegata; determinazione dei valori soglia per la funzione $P = P(Ifi)$ per una prima definizione della Pericolosità.

Questa elaborazione evidenzia alcuni aspetti peculiari del territorio provinciale, dei quali tener conto per una corretta pianificazione territoriale (cfr. tabella 3.2/n.3).

Le aree a **maggiore Indice di Franosità** si concentrano nei settori in cui estesi sono gli affioramenti di formazioni riconducibili alle classi litotecniche 3A (formazioni arenacee, siltitiche) e 3C (formazioni calcareo-marnose e marnose, tufi coerenti). Nella provincia di Roma sono localizzate a nord-ovest nei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, Canale Monteranno e S.Marinella; a nord nei comuni di Ponzano Romano, Torrita Tiberina Nazzano, Civitella, Fiano Romano; a Est nei comuni di Percile, Vivaro, Vallinfreda, Cineto Romano, Arsoli, Mandela, Roviano, Vicovaro, Sambuci, Castel Madama, Ciciliano, Marano Equo, Agosta, Rocca Canterano, Canterano, Gerano, Pisoniano, Rocca S. Stefano, Subiaco, San Vito Romano, Bellegra, Roiate, Affile, Capranica Prenestina, Rocca di Cave, Genazzano, Olevano Romano, Vallepietra.

Tra i dissesti geomorfologici che condizionano l'assetto idrogeologico del territorio provinciale, un discorso a parte merita la presenza dei **sinkholes** (cavità da sprofondamento catastrofico) e la pericolosità connessa a tale fenomenologia di dissesto.

Nel versante tirrenico dell'Appennino centrale sono stati rilevati, negli ultimi decenni, numerosi fenomeni di "sprofondamento catastrofico" ubicati in corrispondenza di conche intermontane, pianure o fasce costiere poste a ridosso di dorsali carbonatiche¹⁶, e che presentano caratteristiche di unicità, nell'ambito della casistica mondiale, rispetto a quanto sinora accertato su contestualizzazione geologica e origine dei fenomeni di sprofondamento catastrofico.

Nel territorio della Provincia di Roma si annoverano molti eventi conclamati di "sprofondamento catastrofico", sia storici che recenti. Essi si concentrano nel settore della Campagna Romana compreso tra i Complessi vulcanici Sabatino ed Albano ed i rilievi carbonatici pre-appenninici, laddove si realizza una peculiare concomitanza di fattori geologici ed idrogeologici, la cui interazione esercita un controllo primario su genesi e localizzazione dei sinkhole. Gli sprofondamenti sono ubicati in aree pedemontane o di pianura adiacenti i rilievi carbonatici, le quali coincidono in gran parte dei casi con le porzioni di territorio a maggior grado di antropizzazione ed urbanizzazione. Pertanto, laddove alla pericolosità geologica si sovrappongono situazioni di notevole vulnerabilità ed esposizione, è possibile individuare condizioni di rischio ambientale elevato. Le aree del territorio provinciale di Roma contraddistinte dalla presenza di sinkhole risultano distribuite lungo una fascia che attraversa la Campagna Romana in direzione circa NW-SE, dalla struttura carbonatica del Monte Soratte al margine settentrionale dei Monti Lepini. Le località individuate sono le seguenti¹⁷:

¹⁶ [Faccenna et al., 1993; Capelli et al., 2000; Salvati et al., 2001]

¹⁷ La DGR Lazio 1159 del 2 agosto 2002 (Integrazione alla DGR 2649/1999 "Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale". Normativa tecnica per le indagini da effettuare nelle zone indiziate di rischio sinkhole) individua alcune aree indiziate di rischio sinkhole e caratterizza gli studi e accertamenti da effettuare ai fini del rilascio del parere regionale di cui alla citata DGR 2649/99. Tali aree, anche se non chiaramente specificate, possono essere individuate in quelle citate nella relazione tecnica allegata a tale delibera (...zone indiziate più significative: nella provincia di Roma: territori nei comuni di Tivoli e Guidonia compresi nella zona di pianura, di Arcinazzo Romano in località Altipiani di Arcinazzo...). Le Norme del PTPG forniscono indirizzi e prescrizioni specifiche rivolte alla formazione dei PUCG per l'individuazione, salvaguardia e messa in sicurezza delle zone con questa tipologia di rischio.

- area del Fosso di S.Martino (Segre, 1948; Faccenna et al., 1993);
- area dei Monti Cornicolani (Crema, 1915; Maxia, 1954);
- area di Guidonia- Acque Albule (Maxia, 1950);
- settore periferico settentrionale del Complesso vulcanico dei Colli Albani (Almagià, 1906; Maxia, 1950; Faccenna et al., 1993);
- fascia pedemontana dei Monti Lepini settentrionali (Almagià, 1906; Maxia, 1950; Faccenna et al., 1993);
- fascia pedemontana occidentale dei Monti Lucretili, in cui si colloca il territorio di Marcellina¹⁸.

A queste zone si dovrebbe aggiungere l'area simbruina, in particolare le aree degli altipiani di Arcinazzo (Comune di Arcinazzo Romano) e di Monte Livata-Campaegli (nei comuni di Vallepietra, Jenne, Subiaco e Cervara di Roma), nelle quali i fenomeni carsici assumono importanza spesso rilevante in relazione alla presenza di elementi antropici sia lineari che areali.

Tra le aree del territorio provinciale di Roma contraddistinte dalla presenza di sinkholes si segnala l'area compresa nei territori comunali di Tivoli e Guidonia Montecelio, all'interno della più vasta Piana di Tivoli o delle Acque Albule, attualmente oggetto di approfondimenti scientifici nell'ambito della progettazione del Parco Termale. L'area occupa un'area di circa 90 km², caratterizzata dalla presenza di potenti depositi travertinosi, è un campo di doline in parte trasformate in laghetti ora prosciugati, ora attivi, come il lago di S. Giovanni, il laghetto dell'Inferno, i laghetti della Regina e delle Colonnelle. L'analisi geomorfologica, ed in particolare l'analisi delle foto aeree del 1943 ha evidenziato la presenza di diffusi processi carsici tipo sinkholes, oggi per lo più mascherati dallo sviluppo industriale e urbano. L'analisi di numerosi sondaggi ha messo in luce come queste depressioni carsiche siano riempite naturalmente o per intervento antropico da spessori anche notevoli di materiali altamente compressibili aventi scarse proprietà geotecniche (depositi lacustri, torbe, materiali di riporto ecc.). La massima concentrazione di questi elementi si presenta presso Bagni di Tivoli e di Villalba di Guidonia, dove si sono registrati recenti cedimenti di strutture edilizie, Villanova di Guidonia, immediatamente ad est dell'attuale area estrattiva. Inoltre quest'area ha subito recentemente fenomeni di **subsidenza**: il trattamento dei dati satellitari InSar¹⁹ mostra un processo di subsidenza attivo nell'intervallo tra 1993 e il 2000 con valori di 1 cm/yr in un'area di circa 1-2 km² centrata nell'area dei laghetti. Si ritiene necessario proseguire il monitoraggio del processo che dovrà comunque esser preso in conto per lo sviluppo urbanistico e industriale dell'area.

Il fenomeno di subsidenza può essere legato anche alla problematica della gestione delle risorse idriche che riguarda questo territorio. Lo studio della circolazione idrica del sottosuolo, mostra la presenza di un cono di depressione, nella porzione settentrionale, nella placca di travertino la superficie piezometrica è scesa infatti di una quindicina di metri, mentre nella porzione meridionale è scesa di circa 30 metri, raggiungendo quote di 16 m s.l.m., cioè circa 15-20 metri sotto il livello dell'Aniene. Il cono di depressione si estende anche nell'area dei laghetti. Si ritiene che la depressione della superficie piezometrica sia da

¹⁸(Argentieri et al., 2003; 2004).

¹⁹(Colini et al., 2004)

ricondere prevalentemente all'attività di coltivazione del travertino. Alla luce di quanto emerso, risulta particolarmente urgente la pianificazione della gestione delle risorse idriche che permetta uno sviluppo delle attività estrattive e termali, nel rispetto e nella salvaguardia dell'ambiente.

3.3.3 Direttive del PTPG per la pianificazione comunale ed i piani di settore provinciali

Il PTPG formula le **linee-guida** e gli **indirizzi** (cfr. Scheda 3.3/n.3) di carattere generale sull'utilizzo e la trasformazione del suolo, differenziati a seconda delle classi di diverso indice di franosità. Sarà possibile, sulla base di approfondimenti futuri che prendano in esame altri indici di franosità quali clivometria, uso del suolo, piovosità e temperatura, dettagliare maggiormente i perimetri delle classi di idoneità e specificare con maggiore precisione gli indirizzi d'uso.

Ulteriori elementi quali le fasce di rischio idraulico e da frana e le relative norme derivanti dalle pianificazioni di bacino vengono recepiti in toto e sono evidenziati nella tav. RTsad3.4.

Restano ovviamente valide le perimetrazioni e le prescrizioni relative alle aree a rischio idrogeologico molto elevato, di alta attenzione, di attenzione o comunque chiamate, così come perimetrare nei diversi Piani Straordinari di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino e nella ulteriore pianificazione di bacino che dovesse rendersi vigente.

Qualora un Comune individui nel territorio la presenza di aree di Classe di Indice di Franosità elevato, medio o basso, o zone connesse a queste, sarà buona norma che, in fase di redazione di strumenti urbanistici di qualunque ordine e grado, sia prevista, fra la documentazione da allegare per la procedura autorizzativa, la redazione di una **Carta della Stabilità Potenziale dei Versanti** e di una **Carta della Fattibilità** realizzata coerentemente con le metodologie scientifiche e applicative aggiornate.

Gli interventi dovranno essere sottoposti ad una verifica di coerenza con gli obiettivi del PTPG.

Le direttive del Piano richiedono quindi di :

- realizzare gli interventi di trasformazione del territorio secondo quanto riportato nella scheda "Linee guida ed indirizzi sull'uso del territorio" (Scheda 3.3/n. 2);
- approfondire le indagini preliminari in relazione alle caratteristiche idro-geomorfologiche e geotecniche del sito prescelto e, nel caso di nuove costruzioni, adottare le prescrizioni previste dalle numerose Circolari del Ministero dei Lavori Pubblici. In particolare, oltre alla numerosa normativa nazionale e regionale esistente, si fa riferimento alla DGR Lazio 4340/96, che stabilisce criteri progettuali vincolanti in materia di difesa del suolo nella realizzazione di opere su tutto il territorio regionale;
- evitare il più possibile impianti a dispersione dei reflui, che potrebbero facilmente compromettere le falde acquifere superficiali nei depositi più recenti e, con modalità e tempi diversi, la falda profonda;

- conservare le superfici agricole e forestali mediante una corretta lavorazione dei terreni;
- favorire l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica; nella realizzazione di nuove opere di consolidamento;
- adottare la Carta della Propensione al dissesto per classe litotecnica e Pericolosità sismica” (cfr. Tav.RTsad3.3)
- adottare l'Indice di Franosità per la redazione dei piani di settore (cave, infrastrutture, etc.) con particolare attenzione ai progetti di tracciamento e manutenzione della rete viaria;
- adottare le linee-guida e indirizzi sull'uso del territorio (usi *privilegiati, consentiti, condizionati esclusi*) suddivisi in base alla classificazione dell'indice di franosità (cfr. Scheda 3.3/n.2).
- adottare una metodologia standard per la redazione della “Carta della Stabilità Potenziale dei Versanti” e di una “Carta della Fattibilità” da allegare alla procedura autorizzativa per le trasformazioni del territorio.²⁰
- Sono inoltre previsti i seguenti progetti di iniziativa provinciale:
- La “Carta dell'Analisi Multirischio della Provincia di Roma”, che il Servizio Geologico ha avviato con il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, consentirà di individuare le zone del territorio a maggior rischio, considerando attraverso una metodologia di analisi multicriteriale, la possibilità di una contemporaneità dei diversi rischi sulle stesse porzioni di territorio. E' in itinere la prima fase del progetto con la realizzazione della carta della propensione al dissesto del territorio provinciale sulla base dei seguenti temi: litologia, clivometria, uso del suolo, piovosità e temperatura.
- Nelle Schede 3.3/n.2 (A e B), di seguito riportate, sono sintetizzate dinamiche e problemi di maggior rilievo ed obiettivi e strategie, azioni di Piano e progetti.

²⁰ Cfr. Relazioni di Dipartimenti e Servizi n. 2.3 a cura di M. Fabiani, P. Vecchia

Scheda 3.3/n.2 A Propensione al Dissesto: Riepilogo delle dinamiche di trasformazione e dei problemi in atto

SISTEMA AMBIENTALE: Difesa e sicurezza del Territorio			
Tema/Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo (indice di franosità)
Propensione al dissesto per classe litotecnica	-Territorio a Nord Ovest: Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, Canale Monteranno e S.Marinella -Territorio a Nord: Ponzano Romano, Torrita Tiberina, Nazzano, Civitella, Fiano Romano. -Territorio ad Est: Percile, Vivaro, Vallinfreda, Cineto Romano, Arsoli, Mandela, Roviano, Vicovaro, Sambuci, Castel Madama, Ciciliano, Marano Equo, Agosta, Rocca Canterano, Canterano, Gerano, Pisoniano, Rocca S. Stefano, Subiaco, San Vito Romano, Bellegra, Roiate, Affile, Capranica Prenestina, Rocca di Cave, Genazzano, Olevano Romano, Vallepietra	Le aree individuate, interessate da una accentuata propensione al dissesto, sono anche quelle con una minor presenza antropica, spesso in decremento demografico e quindi interessate da un modesto sviluppo urbanistico.	Classe 4 – Valore qualitativo dell'indice di franosità: Elevato – Valore % dell'indice di franosità >4,1 %.
	Aree nei Comuni di: Tolfa, Fiano Romano, Monterotondo, Riano, Licenza, S.Polo dei Cavalieri, Rocca S. Stefano, , Rocca di Papa, Nemi	Alcuni Comuni sono interessati da un sostenuto sviluppo urbanistico che comporta la presenza di nuovi insediamenti, l'apertura o l'ampliamento di sedi viarie	Classe 3 – Valore qualitativo dell'indice di franosità: Medio – Valore % dell'indice di franosità 3,1 – 4 %
	Area a Nord della provincia di Roma: Morlupo, Capena, Castelnuovo di Porto, Riano. Area a Nord Est: Montelibretti, Moricone, Palombara Sabina, Sant' Angelo Romano, Marcellina, Guidonia, Tivoli Area dei Monti Ruffi: Saracinesco, Anticoli Corrado Cerreto Laziale Area dei Monti Lepini: Segni, Gorga, Artena, Gavignano, Montelanico, Carpineto		Classe 2 – Valore qualitativo dell'indice di franosità: Basso – Valore % dell'indice di franosità 2,1 – 3 % Presenza del fenomeno dei sinkholes :
	Restante territorio della Provincia	Tracciamento e apertura di sedi stradali e ferroviarie, disboscamento, abbandono delle aree agricole, impermeabilizzazione dei suoli dovuta alla presenza di nuovi insediamenti e infrastrutture, mancata regimazione delle acque, l'apertura di nuove cave.	Classe 0 e Classe 1 – Valore qualitativo dell'indice di franosità: Nullo o Molto Basso – Valore % dell'indice di franosità 0 – 2
	Aree nei comuni di Rignano Flaminio, Civitella S.Paolo e S.Oreste nell'ambito delle località Fosso di S.Martino-M.Soratte nei comuni di Tivoli, Guidonia, Marcellina, S.Angelo Romano e Mentana compresi nella zona di pianura nel comune di Arcinazzo Romano in località Altipiani di Arcinazzo nei comuni di Jenne, Vallepietra, Subiaco e Cervara di Roma nelle zone sommitali delle dorsali simbruine nei comuni di Galliciano e Artena compresi nelle zone di pianura.		Fenomeno dei sinkholes

Scheda 3.3/n.2 B Propensione al Dissesto: Riepilogo – Obiettivi – Strategie – Azioni di Piano

SISTEMA AMBIENTALE: Difesa e sicurezza del Territorio.				
Tema / Sottosistema	Obiettivo	Strategie	Azioni di Piano	Progetti
Propensione al dissesto per classe litotecnica	<p>Eliminazione preventiva dei rischi di erosione e dissesto relazionabili alla stabilità dei versanti per gli insediamenti e le infrastrutture.</p> <p>Ripartire il territorio ad una sua evoluzione naturale, riconducendo i processi erosivi ad una loro dimensione fisiologica.</p> <p>Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, degli abitati e delle infrastrutture, da fenomeni di dissesto</p>	<p>Il perseguimento degli obiettivi si realizza attraverso la gestione organica e la verifica delle trasformazioni degli elementi fisici e vegetazionali che compongono il suolo e il paesaggio agricolo, anche in un ambito di coerenza con le discipline che scaturiscono da:</p> <p>Prevenzione del rischio idraulico</p> <p>Conservazione degli ecosistemi</p> <p>Paesaggio agricolo.</p>	<p>-Il PTPG assume le perimetrazioni e le normative derivanti dalle diverse Pianificazioni delle Autorità di Bacino in merito al rischio di frana.</p> <p>-Adozione della “Carta della Propensione al dissesto per classe litotecnica e Pericolosità sismica” quale riferimento per la definizione delle politiche tese all’attenuazione dei processi di erosione accelerata e come strumento per introdurre, in un processo programmatico e/o progettuale, l’elemento di conoscenza dell’ambiente fisico e prevedere le regole per una migliore gestione e manutenzione del territorio.</p> <p>-Conservazione delle superfici agricole e forestali mediante una corretta lavorazione dei terreni: pratiche agronomiche tradizionali, conduzione e riconversione dei boschi, manutenzione delle opere di regimazione delle acque</p> <p>- Adozione dell’indice di franosità (Tabella 3.3/n. 3) per la redazione dei piani di settore provinciali.</p> <p>- Favorire l’utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica nella realizzazione di nuove opere di consolidamento.</p> <p>-Adozione degli indirizzi sull’uso del territorio (usi <i>privilegiati, consentiti, condizionati esclusi</i>) suddivisi in base alla classi dell’indice di franosità (Scheda 3.3/n.2)</p> <p>-Indirizzo ai Comuni per l’utilizzo di una metodologia standard per la redazione di una “Carta della Stabilità Potenziale dei Versanti” e di una “Carta della Fattibilità” (vedi Allegato 3.3/n.2), da allegare alla procedura autorizzativa per le trasformazioni del territorio. Tutti gli interventi privilegiati, condizionati o consentiti dovranno essere sottoposti ad una verifica di coerenza con gli obiettivi del PTPG.</p> <p>-Indirizzo ai comuni interessati dal fenomeno del Sinkhole per la redazione nell’ambito degli strumenti urbanistici di studi specifico. (DGR 2649/99 e DGR 1159/02).</p>	<p>Carta dell’Analisi Multirischio della Provincia di Roma”, che il Servizio Geologico ha avviato con il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, consentirà di individuare le zone del territorio a maggior rischio, considerando attraverso una metodologia di analisi multicriteriale, la possibilità di una contemporaneità dei diversi rischi sulle stesse porzioni di territorio. E’ in itinere la prima fase del progetto con la realizzazione della carta della propensione al dissesto del territorio provinciale sulla base dei seguenti temi: litologia, clivometria, uso del suolo, piovosità e temperatura.</p>

Scheda 3.3/ n.3 Prevenzione dei dissesti: Linee guida e indirizzi sull'uso del territorio

	Classe 1 Indice di franosità molto basso	Classe 2 Indice di franosità basso	Classe 3 Indice di franosità medio	Classe 4 Indice di franosità elevato
Usi privilegiati	<p>Le aree che ricadono in questa classe non presentano condizioni di fragilità geomorfologica tali da porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi pubblici e privati sono consentiti nel rispetto della normativa vigente e in coerenza con quanto scaturisce da:</p> <p>Prevenzione del rischio idraulico Conservazione degli ecosistemi Paesaggio agricolo</p>	<p>Opere di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio e di difesa del suolo per la messa in sicurezza dei siti: bonifica delle aree estrattive dismesse consolidamento in verde (vegetazione pioniera) con tecniche di ingegneria naturalistica regolazione delle acque superficiali e sotterranee sistemi di monitoraggio per il controllo dell'evoluzione dei dissesti in atto inerbimento, piantumazione con essenze arboree e arbustive pratiche colturali coerenti con il riassetto idrogeologico</p>	<p>Opere di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio e di difesa del suolo per la messa in sicurezza dei siti: bonifica delle aree estrattive dismesse consolidamento in verde (vegetazione pioniera) con tecniche di ingegneria naturalistica o comunque tutte le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi regolazione delle acque superficiali e sotterranee sistemi di monitoraggio per il controllo dell'evoluzione dei dissesti in atto inerbimento, piantumazione con essenze arboree e arbustive pratiche colturali coerenti con il riassetto idrogeologico</p>	<p>Opere di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio e di difesa del suolo per la messa in sicurezza dei siti: bonifica delle aree estrattive dismesse consolidamento in verde (vegetazione pioniera) con tecniche di ingegneria naturalistica o comunque tutte le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi regolazione delle acque superficiali e sotterranee sistemi di monitoraggio per il controllo dell'evoluzione dei dissesti in atto inerbimento, piantumazione con essenze arboree e arbustive pratiche colturali coerenti con il riassetto idrogeologico</p>
usi consentiti		<p>Si richiedono verifiche di carattere geologico-tecnico di estremo dettaglio. In corrispondenza di dissesti anche puntuali e non solo di area vasta, interventi di sistemazione, bonifica e regimazione delle acque superficiali e sotterranee per il consolidamento dei versanti: realizzazione di opere di difesa e sistemazione dell'edificato esistente interventi di consolidamento strutturale, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo del patrimonio urbanistico esistente sulla base di approfondimenti di carattere geologico-tecnico Modifica della destinazione d'uso del suolo agricolo-naturale: nuova edificazione, ivi compresa la realizzazione di infrastrutture attività estrattive in coerenza con gli obiettivi del PTPG</p>	<p>Si richiedono verifiche di carattere geologico-tecnico di estremo dettaglio. Interventi pubblici di riassetto a tutela e messa in sicurezza del patrimonio urbanistico esistente: interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo del patrimonio urbanistico esistente; interventi tesi a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e migliorare la tutela della pubblica incolumità</p>	

	Classe 1 Indice di franosità molto basso	Classe 2 Indice di franosità basso	Classe 3 Indice di franosità medio	Classe 4 Indice di franosità elevato
Usi condizionati			<p>Si richiedono verifiche di carattere geologico-tecnico di estremo dettaglio.</p> <p>Opere di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili:</p> <p>realizzazione di infrastrutture urbanistiche (in prossimità di scarpate si deve prevedere a partire dall'orlo superiore una fascia di rispetto pari all'altezza della scarpata stessa)</p> <p>nuove previsioni urbanistiche, nuove opere o costruzioni solo ad avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità di sito</p> <p>nuove edificazioni in aree di completamento che prevedono la presenza continuativa di persone</p>	<p>Si richiedono verifiche di carattere geologico-tecnico di estremo dettaglio.</p> <p>Opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili</p>
Usi esclusi			<p>Apertura e/o ampliamento di attività estrattive</p> <p>Localizzazione e/o ampliamento di discariche</p>	<p>Tutte le opere e interventi non compresi negli usi precedentemente citati. In particolare:</p> <p>nuove infrastrutture primarie di trasporto e di servizi (strade, ferrovie, elettro-metano-oleodotti, ...)</p> <p>Apertura e/o ampliamento di attività estrattive</p> <p>Localizzazione e/o ampliamento di discariche</p>

3.3.4 La pericolosità sismica

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20.03.03²¹, allineando la normativa per le costruzioni in zone sismiche al sistema dei codici europei (EC 8), ha consentito una razionalizzazione del processo di individuazione delle zone sismiche. Essa stabilisce che le zone sismiche sono individuate da 4 classi di accelerazione massima del suolo (a_{max}) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Sono state utilizzate, come base dati, le mappe di pericolosità sismica del territorio nazionale, espressa in termini di accelerazione massima del suolo (a_{max}) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat. A, Allegato 3.2/n. 1). Questa griglia, risultata essere troppo larga per una visualizzazione alla scala provinciale (lato di circa 6 km), ha suggerito una operazione di interpolazione dei dati che ha permesso di visualizzare la situazione con minore approssimazione. I valori di a_{max} sono calcolati su una griglia con passo 0,05 gradi.

La rappresentazione della pericolosità sismica deriva essenzialmente dal seguente elaborato: *“Gruppo di Lavoro (2004). Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici.”*

Nelle Schede 3.3/n.4 (A e B), di seguito riportate, sono sintetizzate dinamiche e problemi di maggior rilievo, direttive, strategie ed azioni di piano e progetti di risposta. I problemi di maggior rilievo si riscontrano nella **“zona 2”**, area dei Lepini, dei Castelli Romani, dei Monti Prenestini, Ruffi, Simbruini e Lucretili, dove il fenomeno può essere amplificato da concause quali significativi fenomeni di carsismo, vetustà del patrimonio immobiliare, presenza di stabilimenti ad alto rischio tecnologico. La **“zona 3”** interessa il rimanente territorio ad eccezione dei comuni di Allumiere, Civitavecchia, S. Marinella e Ladispoli, che ricadono in **“zona 4”**. Elementi critici riscontrati su tutto il territorio sono la difficoltà di mobilità e/o accessibilità, la presenza di aree fortemente antropizzate, l'esigenza di tutela dei centri storici e di edifici di valore architettonico.

Per la pericolosità sismica si prevede di attivare progetti che evidenzino anche i cosiddetti effetti di sito, cioè le amplificazioni delle risposte sismiche locali legati alla particolari condizioni geologiche, morfologiche di un sito, che realizzino una rete di monitoraggio sismico locale.

Sarà compito dell'Amministrazione Provinciale considerare anche questi aspetti, in parallelo con i diversi strumenti pianificatori di settore che dovranno necessariamente effettuare studi di questo tipo, come previsto dalla normativa esistente (D.G.R. 18 maggio n. 2649 Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale.)

A questo riguardo, l'Ordinanza 3274 individua alcune categorie di profilo stratigrafico del suolo di fondazione, da considerare nella progettazione:

Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi, con valori di $V_{s30} > 800$ m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo = 5 m.

Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, con un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e con

²¹ In attuazione del D.Lgs 112/98 e recependo i risultati del Gruppo di Lavoro istituito dal decreto ministeriale 4485 del 4.12.02.

360 < Vs30 < 800 m/s (resistenza penetrometrica NSPT > 50, o coesione non drenata cu > 250 kPa)

Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine a centinaia di metri, con 180 < Vs30 < 360 (15 < NSPT < 50; 70 < cu < 250 kPa)

Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati o coesivi da poco a mediamente consistenti, con Vs30 < 180 m/s (NSPT < 15; cu < 70 kPa)

Profili di terreni costituiti da strati superficiali alluvionali, con Vs30 simile ai tipi C e D e spessore compreso fra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato più rigido con Vs30 > 800 m/s.

In aggiunta a queste cinque categorie, per le quali lo stesso allegato definisce le azioni sismiche da considerare nella progettazione, ne vengono definite altre due, per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare:

S1. *depositi costituiti da, o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille/limi a bassa consistenza*, con elevato indice di plasticità (PI > 40) e contenuto di acqua, con Vs30 < 100 m/s (10 < cu < 20 kPa)

S2. *depositi di terreni soggetti a liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di terreno non classificabile nei tipi precedenti.*

Ai fini dell'applicazione delle norme sismiche, alle quattro zone sismiche nelle quali è suddiviso il territorio viene assegnato un valore di ag (accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A):

Tabella 3.3/n.4 Classificazione zone sismiche secondo il valore di accelerazione orizzontale massima al suolo

Zona	Valore di ag
1	0,35 g
2	0,25 g
3	0,15 g
4	0,05 g

Scheda 3.3/n.4 A Pericolosità sismica: Riepilogo delle Dinamiche di Trasformazione e dei Problemi in Atto

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e sicurezza del Territorio			
Tema/Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo
Pericolosità sismica	In base alla classificazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20.03.03 sono state stabilite 4 zone sismiche: Zona 4 :settore costiero nord occidentale, l'area non è considerata sismica. Zona 3: aree vulcaniche, la sismicità presenta caratteri tipici delle aree vulcaniche attive (minori profondità degli ipocentri,distribuzione temporale degli eventi a "sciame", ...). Zona 2: aree appenniniche, i terremoti sono causati da una tettonica attiva legata alla cosiddetta "fase post-collisionale" dell'orogene appenninico;		Vetustà del patrimonio immobiliare; esigenza di tutela dei centri storici e degli edifici di valore architettonico.- presenza di concause, possibili amplificatori di eventi sismici, quali la presenza di cavità sotterranee e di significativi fenomeni di carsismo, tra i quali il fenomeno dei sinkholes; territorio molto antropizzato, presenza di stabilimenti ad alto rischio tecnologico; difficoltà di accessibilità in particolare per i comuni ricadenti in area 3.

Scheda 3.3/n. 4 B Pericolosità sismica: Riepilogo – Obiettivi – Strategie – Azioni di Piano.

SISTEMA AMBIENTALE: Difesa e Sicurezza del Territorio.				
Tema/Sottosistema	Obiettivo	Strategie	Azioni di Piano	Progetti
Pericolosità sismica	Prevenzione e messa in sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture.	-Utilizzo della Carta della Pericolosità sismica come strumento efficace per introdurre in un processo programmatico l'elemento di conoscenza dell'ambiente fisico e di prevedere le regole per una migliore gestione del territorio. Attivazione, collaborazione e sinergie con enti sovraordinati ed enti locali.	Implementazione delle conoscenze sulla individuazione delle aree a rischio sismico e delle aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia. Adeguamento degli strumenti urbanistici ai sensi delle normative statali e regionali che tengono conto dei vari aspetti di rischio sismico	-Individuazione dei cosiddetti "effetti di sito", cioè l'amplificazione della risposta sismica locale legata alle particolari condizioni geologiche, morfologiche di un sito. - Realizzazione di una rete sismica locale. - Individuazione di unità operative per il monitoraggio dei principali movimenti franosi -Riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti strategici per la protezione civile (sedi comunali scuole, ospedali, sedi dei vigili del fuoco, e forze di polizia, aeroporti, porti stazioni ferroviarie etc.) -Individuazione delle aree di attesa delle popolazioni in caso di calamità naturali e di ammassamento per soccorritori e risorse.

Il rischio idraulico, il rischio frane, l'erosione della costa²²

L'impostazione del tema-problema

Il rischio idraulico ed il rischio frane costituiscono oggetto specifico della pianificazione delle Autorità di Bacino. Nel territorio della Provincia di Roma hanno competenza tre Autorità di Bacino: l'Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Tevere, l'Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno e l'Autorità di Bacino della Regione Lazio.

I gradi di rischio sono individuati dalla normativa nazionale di settore. Diversi tuttavia sono stati i criteri adottati dalle tre Autorità di Bacino per l'individuazione del rischio. Per tale motivo, per ogni voce di rischio presente nella legenda della tav. RTsad3.4 è stata aggiunta una breve nota del criterio di individuazione adottato dal relativo piano di Bacino.

La normativa nazionale individua due livelli di tutela denominati Fasce e Rischi (idraulici e frane). Per **Fascia idraulica** si intende l'area del territorio prossima ai corsi d'acqua che deve essere lasciata libera per il deflusso delle acque in caso di piena. Per **Aree soggette a rischio idraulico** si intendono quelle aree caratterizzate dalla presenza di attività ed insediamenti antropici che in caso di piena possono essere invase dalle acque. Sia le fasce idrauliche che le aree soggette a rischio idraulico hanno diversi gradi di tutela in funzione della probabilità che la piena avvenga secondo periodi di ritorno, sequenziali e crescenti. Anche per il rischio frane vigono due livelli di tutela, articolati in modo diverso dalle Autorità di Bacino.

I territori interessati e lo stato della pianificazione di Bacino

Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Tevere²³

Il territorio soggetto alla competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere compreso all'interno della provincia di Roma, è solo una porzione del Bacino fluviale che comprende sei regioni (Lazio, Umbria, Toscana, Abruzzo, Emilia Romagna e Marche). Nello specifico l'area di competenza ha come asse baricentrico il Fiume Tevere e comprende la parte centrale del territorio provinciale, compreso il fiume Aniene. A nord-est la competenza supera il confine provinciale; ad est si estende fino ai comuni di Bellegra, Pisoniano, Castel S. Pietro, Palestrina, Rocca Priora, Rocca di Papa; a Sud si estende fino ai comuni di Castel Gandolfo, e Pomezia; ad ovest comprende i comuni di Fiumicino, Anguillara Sabazia e Trevignano.

²² A cura di A.Calabrò, A.Rebecchini, G.Scafoni

²³ Elenco dei comuni della Provincia di Roma con il territorio ricadente nella competenza dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere: Affile, Agosta, Albano Laziale, Anguillara Sabazia, Anticoli Corrado, Anzio, Arcinazzo Romano, Ardea, Arsoli, Bellegra, Camerata Nuova, Campagnano di Roma, Canterano, Capena, Capranica Prenestina, Casape, Castel Gandolfo, Castel Madama, Castel San Pietro Romano, Castelnuovo di Porto, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciampino, Ciciliano, Cineto Romano, Civitella San Paolo, Colonna, Fiano Romano, Filacciano, Fiumicino, Fonte Nuova, Formello, Frascati, Galliciano nel Lazio, Gerano, Grottaferrata, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Magliano Romano, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Marino, Mazzano Romano, Mentana, Monte Porzio Catone, Montecompati, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palestrina, Palombara Sabina, Percile, Pisoniano, Poli, Pomezia, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca di Papa, Rocca Priora, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roma, Roviano, Sacrofano, Sambuci, San Cesareo, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Sant'Oreste, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Torrita Tiberina, Trevignano Romano, Vallepietra, Vallinfrida, Vicovaro.

Il Comitato Istituzionale, con Delibera n. 114 del 05 maggio 2006, pubblicata sulla G.U. n. 150 del 30/06/2006, è pervenuto all'adozione definitiva con misure di salvaguardia del Progetto di Piano di Assetto Idrogeologico che viene approvato con D.P.C.M. del 10/11/2006 pubblicato nella G.U. n. 33 del 09/02/2007.

Precedentemente in data 03/09/1998 è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il Piano di Bacino Stralcio n. 1 (PS1) "Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere da Orte a Castel Giubileo" e in data 31/07/2003 adottato, con delibera del Comitato Istituzionale n.104, il Progetto di Piano di Bacino stralcio n° 5 del tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce per il quale in data 03/03/2004 il Comitato Istituzionale ha approvato le misure di salvaguardia..

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno

Il territorio soggetto alla competenza dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno, compreso all'interno della provincia di Roma è solo una parte del Bacino fluviale che in realtà si estende ben al di là del confine provinciale in direzione sud-est verso la provincia di Frosinone e Latina. I comuni della provincia di Roma soggetti alla competenza di detta Autorità sono: Arcinazzo, Affile, Olevano Romano, Bellegra, San Vito Romano, Pisoniano, Poli, Capranica Prenestina, Castel San Pietro, Rocca di Cave, Genazzano, Cave, Palestrina, Rocca Priora, Rocca di Papa, Nemi, Velletri, Lariano, Artena, Labico, Colleferro, Segni, Gavignano, Montelanico, Gorga e Carpineto Romano.

Il Comitato Istituzionale con Delibera n. 2 del 05/04/2006 ha adottato per l'intero bacino il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico Rischio idraulico (PSAIRI) e con Delibera n.1 del 05/04/2006 quello relativo al Rischio Frana (PSAIRF), pubblicati sul BURL n. 23 del 19/08/2006

Autorità di Bacino della Regione Lazio

Il territorio soggetto alla competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Lazio, compreso all'interno della provincia di Roma, riguarda essenzialmente i territori costieri o prossimi alla costa a nord e a sud di Roma caratterizzati dalla presenza di fossi e o fiumi che sfociano direttamente in mare. I comuni soggetti alla competenza di detta Autorità sono: Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, Santa Marinella, Canale Monterano, Manziana, Cerveteri, Bracciano, Ladispoli, Trevignano, Anguillara Sabazia, Fiumicino, Roma, Pomezia, Ardea, Ariccia, Genzano di Roma, Nemi, Lanuvio, Velletri, Lariano, Anzio, Nettuno e Carpineto Romano.

Il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio ha avuto un'approvazione conclusiva²⁴ con Delibera del Comitato Istituzionale n. 5 del 13/12/2005. Risultano ancora in itinere gli ulteriori passaggi istituzionali.

3.4.3 La situazione di rischio idraulico e i regimi di tutela nei Piani delle Autorità di Bacino

L'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, attraverso i propri strumenti, ha individuato le Fasce idrauliche, e le Aree soggette al Rischio Idraulico.

²⁴ A seguito degli aggiornamenti del Piano nonché delle modifiche ed integrazioni previste dal parere della Conferenza Programmatica regionale del 23.11.05 e dalle controdeduzioni del Comitato Tecnico del 24 e 30.11.05 e del 6.12.05 al parere stesso.

Nelle aree attualmente libere da insediamenti antropici, potenzialmente oggetto di esondazioni, la pianificazione di Bacino individua sul territorio tre Fasce idrauliche in cui le attività di trasformazione del suolo sono fortemente condizionate. Sono zone del tratto di pianura dei corsi d'acqua in cui le varie forme planimetriche, relitte o temporaneamente abbandonate, possono essere attivate o riattivate nel corso di eventi di piena, consentendo la libera divagazione dell'alveo all'interno di una definita porzione di territorio.

La fascia A e AA (solo per il fiume Tevere) è caratterizzata dalla massima pericolosità ed è definita dal limite delle aree di esondazione diretta della piena di riferimento con tempi di ritorno di 50 anni. Si prevede per detta Fascia la possibilità di libere divagazioni del corso d'acqua e del libero deflusso delle acque anche in caso di piena; in questo senso **ulteriori insediamenti**, rispetto a quelli già esistenti e perimetrati come aree a rischio, **non sono considerati compatibili con gli obiettivi di assetto della fascia**²⁵. La fascia AA è localizzata lungo l'asta fluviale del Tevere dalla traversa di Castel Giubileo fino alla foce. La fascia A interessa l'asta fluviale dell'Aniene da Subiaco fino alla confluenza con il fiume Tevere.

La fascia B identifica le zone soggette ad esondazione con tempi di ritorno fino a 200 anni in cui devono essere salvaguardate le condizioni di invaso della piena di riferimento.

La fascia B è in primo luogo compresa tra il limite delle aree di esondazione diretta ed indiretta delle piene con tempi di ritorno 50 e 200 anni. La pianificazione affida a queste aree la conservazione della capacità di laminazione della piena e individua criteri ed indirizzi per la compatibilità delle attività antropiche²⁶.

La pianificazione di Bacino individua inoltre le aree soggette ai diversi gradi di rischio (R). Le zone a rischio R4 sono quelle che ricadono nella fascia di esondazione contraddistinta dalla maggiore pericolosità, (tempo di ritorno di 50 anni) e sede di insediamenti civili e produttivi per le quali è necessaria **un'azione volta a realizzare opere di difesa idraulica**; tali zone di rischio sono presenti lungo il fiume Aniene, in modo sporadico, nel tratto esterno al GRA e, con maggiore frequenza, nell'area interna al GRA, dove sono presenti, in misura assai rilevante lungo il Tevere, a nord, subito dopo la traversa di Castel Giubileo, e a sud, nell'area di Isola Sacra nel comune di Fiumicino. Sulle aste secondarie soltanto il Fosso Galeria presenta diverse aree soggette al Rischio R4.

Le aree soggette al Rischio R3 ricadono nella fascia di esondazione con tempi di ritorno tra 50 e 200 anni o ricadono in aree marginali o di esondazione indiretta e sede di insediamenti civili e produttivi per le quali è necessaria un'azione volta a realizzare opere di difesa idraulica. L'area di maggiore estensione soggetta a tale rischio è localizzata intorno al Ponte Milvio all'interno dell'area urbanizzata del comune di Roma. Le zone a Rischio R3 e R4 sono interessate dalle misure di salvaguardia della Fascia A di cui alle Misure di Salvaguardia per l'area del Bacino del tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce.

²⁵ (Cfr art. 7, 8 e 17 delle Misure di Salvaguardia per l'area del Bacino del tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce)

²⁶ (Cfr art. 18 delle Misure di Salvaguardia per l'area del Bacino del tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce).

Le aree soggette al Rischio R2 sono incluse all'interno della fascia di esondazione con tempi di ritorno tra 200 e 500 anni oppure in aree esondabili indirette per la piena con Tempo di ritorno 200 anni o marginali e sede di insediamenti civili e produttivi, per le quali è necessaria un'azione volta a realizzare opere di difesa idraulica. All'interno dell'area urbana del comune di Roma è presente un'ampia area soggetta al Rischio R2 a cavallo del fiume Tevere compresa tra il Foro Italico a nord e viale Marconi a Sud.

Nell'area a nord di Roma oltre il GRA sono state individuate due zone dal Piano stralcio n°1 dell'Autorità di Bacino Tevere che interessano quasi interamente la valle fluviale dalla traversa di Castel Giubileo fino al confine Provinciale. In particolare le aree ricadenti nella Zona A sono interessate da **vincolo di inedificabilità assoluta** in quanto soggette a costante rischio di naturale esondazione delle acque. Le aree della Zona B (comprese tra Monterotondo e l'autostrada A1), caratterizzate da consolidata urbanizzazione e previsione edificatoria dei PRG comunali, sono soggette a costante rischio di naturale esondazione delle acque e l'**edificazione è consentita solo a certe condizioni**.

L'Autorità di Bacino Nazionale Liri Garigliano Volturno ha redatto il Progetto di Piano stralcio di Assetto Idrogeologico Rischio idraulico (PSAIRI) individuando le fasce di esondazione/inondazione e quelle a rischio idraulico. In particolare le fasce sono state suddivise in: fascia A – Alveo di piena standard, (corrispondente ad un periodo di ritorno $T=100$ anni); fascia B, denominata fascia di esondazione comprendente tre sottofasce inondabili B1, B2 e B3 con periodo di ritorno $T<100$ anni; fascia C, denominata fascia di inondazione per piene di intensità eccezionale, con periodo di ritorno $T=300$ anni o dalla piena storica superiore alla piena di progetto.

Oltre alle fasce sono state individuate anche le aree soggette a Rischio idraulico R4, R3, R2 e R1. Le aree a Rischio R4 – Molto elevato - (localizzate lungo il fiume Sacco nei comuni di Colleferro, Segni e Gavignano) sono quelle in cui è possibile la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, nonché la distruzione di attività socio-economiche. Le aree a Rischio R3 – Elevato -, (localizzate nel comune di Colleferro) sono quelle in cui sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale. Le aree a rischio R2 – Medio - (localizzate nei Comuni di Colleferro e Segni) sono quelle in cui sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, ma che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici, e la funzionalità delle attività economiche. Le aree a rischio R1 – Moderato – (localizzate in diversi Comuni) sono quelle nelle quali i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali.

Se ne desume che i maggiori problemi dal punto di vista idraulico sono localizzati, in provincia di Roma, lungo il corso del fiume Sacco nei comuni di Colleferro e Segni.

L'Autorità di Bacino della Regione Lazio ha elaborato il Progetto del Piano di Assetto idrogeologico in cui le fasce idrauliche sono state suddivise in tre classi di pericolosità più una di attenzione:

- fascia a pericolosità A: aree ad alta probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media non superiore alla trentennale;
- fascia a pericolosità B: aree a moderata probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la trentennale e la duecentennale e sono a loro volta suddivise in due sub-fasce, a pericolosità B1²⁷ e B2²⁸;
- fascia a pericolosità C: aree a bassa probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la duecentennale e la cinquecentennale;
- aree d'attenzione per pericolo d'inondazione²⁹: fasce individuate, pur senza una reale modellazione, per i restanti corpi idrici di importanza rilevante, ove sulla base di indicazioni geomorfologiche rilevate dalla cartografia, potrebbero essere interessate da eventuali esondazioni.

Per quanto riguarda le aree d'attenzione, nel territorio provinciale sono presenti quelle individuate lungo i corsi d'acqua, soprattutto nella zona nord del litorale romano, il cui territorio è caratterizzato dalla presenza di numerose aste fluviali che sfociano direttamente in mare creando problemi assai rilevanti.

L'ABR ha effettuato la modellazione idraulica per diversi corsi d'acqua principali, tra questi: il Fosso delle Cadute (o Palidoro) nel comune di Fiumicino, il Fiume Arrone nei comuni di Anguillara Sabazia, Fiumicino e Roma.

3.4.4 Il rischio frane nei Piani di Bacino

La Pianificazione dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere ha individuato due classi di Rischio frana: nel Rischio R4 sono comprese le aree soggette a rischio molto elevato e nel Rischio R3 ricadono le aree soggette a rischio elevato. Nel territorio della provincia di Roma sono soggetti al Rischio R4 porzioni di territorio dei comuni di Arsoli, Capena, Castel Gandolfo, Cervara di Roma, Licenza, Mandela, Montecompatri, Percile, Rocca Canterano, Roma e Tivoli.

²⁷ Tali aree possono essere investite dagli eventi alluvionali con dinamiche intense e alti livelli idrici.

²⁸ Aree, ubicate nelle zone costiere pianeggianti, ovvero ad una congrua distanza dagli argini tale da poter ritenere vengano investite dagli eventi alluvionali con dinamiche gradualmente e con bassi livelli idrici.

²⁹ Tali aree si dividono in diverse tipologie:

- aree di attenzione per pericolo d'inondazione individuate sulla base di segnalazioni da parte di enti pubblici dei territori in cui si sono verificati fenomeni di inondazione negli ultimi anni;
- aree di attenzione per pericolo d'inondazione a potenziale pericolosità non ancora sottoposte a studio di dettaglio individuate nella cartografia di piano;
- aree di attenzione per pericolo d'inondazione lungo i corsi d'acqua principali (tutti i corsi d'acqua ricompresi negli elenchi delle acque pubbliche di cui alla DGR 211 del 22/02/2002 e le altre principali linee di drenaggio ancorché non classificate pubbliche). Esse sono delimitate, per ciascun lato del corso d'acqua, dall'intersezione tra il terreno e una retta orizzontale tracciata normalmente all'asse dell'alveo ordinario a una quota superiore di m 10 dal livello di magra, a una distanza comunque non superiore a 150 m dalle sponde dell'alveo ordinario;
- aree d'attenzione individuate allo scopo di salvaguardare l'integrità e l'efficienza delle opere di mitigazione del rischio esistenti.

L'Autorità di Bacino Nazionale Liri Garigliano Volturno ha redatto il Progetto di Piano stralcio di Assetto Idrogeologico Rischio Frana (PSAIRF) individuando le aree a rischio frana con diversi gradi di pericolosità. Le aree a rischio molto elevato R4 sono quelle nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche. Le aree a rischio elevato R3 per il livello di rischio presente, sono zone nelle quali sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità. Le aree a rischio medio R2 per il livello di rischio presente, sono aree nelle quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività. Le aree a rischio moderato R1, sono quelle nelle quali per il livello di rischio presente, i danni sociali, economici e per il patrimonio ambientale sono marginali.

Inoltre sono state individuate: le aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto RPa, e le aree a rischio idrogeologico potenzialmente basso RPb nelle quali il livello di rischio può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.

L'Autorità ha individuato anche le aree di attenzione, così suddivise: aree di alta attenzione A4, non urbanizzate, potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta; aree di medio-alta attenzione A3 non urbanizzate, ricadente all'interno di una frana attiva a massima intensità attesa media o di una frana quiescente della medesima intensità in un'area classificata ad alto grado di sismicità; aree di media attenzione A2 non urbanizzate, ricadente all'interno di una frana quiescente, a massima intensità attesa media; aree di moderata attenzione A1 non urbanizzate, ricadente all'interno di una frana a massima intensità attesa bassa e inoltre aree di attenzione potenzialmente alta APa e aree di attenzione potenzialmente bassa APb, nelle quali il livello di attenzione può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.

Sono state individuate anche le Aree C1 "di possibile ampliamento di fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco", e le aree C2 "di versante nelle quali non è stato riconosciuto un livello di rischio o di attenzione significativo".

Le zone del territorio provinciale con maggiori problemi (aree a rischio elevato R4) si trovano sostanzialmente nei comuni di Valmontone, Cave, Castel S. Pietro, Labico.

L'Autorità di Bacino della Regione Lazio nel Progetto del Piano di Assetto idrogeologico ha suddiviso le aree a rischio di frana, in tre classi di pericolo. La Fascia A corrisponde alle aree a pericolo di frana molto elevato³⁰; la Fascia B

³⁰ Interessate da frane caratterizzate da elevati volumi e/o velocità di spostamento da estremamente rapido a rapido (da > 3 m/s a >1,5 m/giorno: frane di crollo, colate di detrito, sink hole, scorrimenti traslazionali e rotazionali in terra e roccia).

corrisponde alle aree a pericolo di frana elevato³¹, la Fascia C individua le aree a pericolo di frana lieve³². Inoltre sono state individuate le aree di attenzione geomorfologia in cui i dati disponibili indicano la possibilità di potenziali condizioni di pericolo la cui effettiva sussistenza e gravità potrà essere quantificata a seguito di studi, rilievi e indagini di dettaglio.

Il rischio maggiore è presente nella zona nord della provincia di Roma e più precisamente nella zona meridionale dei Monti della Tolfa sino al territorio collinare di Monte Romano. (in particolare nei comuni di Allumiere, Tolfa, Civitavecchia, Canale Monteranno).

Fenomeni di crollo nella zona sud, dovuti all'erosione marina, si hanno in prossimità di Anzio (Villa di Nerone).

3.4.5 Le direttive del PTPG

Il PTPG assume come aree soggette ad esondazione fluviale e a rischio idraulico le perimetrazioni derivanti dalle Pianificazioni delle Autorità di Bacino (Scheda 3.3/n.5).

Le direttive del PTPG sono rivolte ai soggetti che operano trasformazioni del territorio, in particolare, la provincia, i comuni, gli enti settoriali.

Le azioni inerenti il rischio idraulico sono parte di una strategia complessiva che prevede anche la tutela del suolo dall'erosione, la disciplina delle trasformazioni agricole, le politiche di gestione delle risorse boschive (ivi compresa la rinaturalizzazione), le politiche di manutenzione ambientale unitamente alle scelte insediative ed infrastrutturali.

In termini territoriali, si deve promuovere un'inversione di tendenza delle dinamiche del sistema insediativo che hanno contraddistinto gli ultimi cinquant'anni, caratterizzate dalla progressiva invasione degli spazi fluviali, accompagnata da interventi di regimazioni finalizzati ad eliminare i rischi originati dalle localizzazioni stesse, talvolta fallendo lo scopo e quasi invariabilmente peggiorando le situazioni a valle o a monte,.

Le nuove scelte dovranno essere invece impostate a partire dalla individuazione del rischio idraulico quale problema originato dalla eccessiva urbanizzazione degli spazi fluviali, ovvero come risultato di errate scelte localizzative.

Le scelte di nuovi insediamenti ed infrastrutture non dovranno quindi interessare le aree soggette a "Tutela", ma dovranno prevedere azioni normative di recupero e di eventuale delocalizzazione degli insediamenti presenti nelle aree tutelate, oltre ad azioni di verifica e di mantenimento degli argini, dei sistemi di sicurezza e di regimazione con tecniche di ingegneria naturalistica, pur conservando la fruizione delle aree di esondazione per usi sociali compatibili.

³¹ Interessate da frane caratterizzate da media intensità (bassi volumi e/o velocità moderata < 1,5 m/giorno a 1,5 m/mese: scorrimenti traslazionali in terreni complessi, scorrimenti rotazionali in terreni caratterizzati da alternanze di terreni a differente comportamento, colate) o dalla presenza di scarpate di altezza significativa

³² Interessate da frane di bassa intensità (modesti volumi e velocità da lenta a molto lenta, da < di 1,5 m/mese a 0,06 m/anno: soliflusso, creep della coltre superficiale ecc.).

L'applicazione di queste scelte comporterà una maggiore distanza tra le aree di pertinenza fluviale dei fiumi e le nuove opere di trasformazione, e dunque una restituzione di spazi al sistema idrografico superficiale.

Tali spazi, oltre a migliorare la risposta idraulica dei corsi d'acqua (e quindi ad attenuare il rischio nelle aree già insediate), si configureranno come i luoghi privilegiati ove ripristinare, con le opportune cautele, la vegetazione ripariale e planiziale che risulta quella maggiormente vulnerata dai processi di antropizzazione passati e recenti.

Nello specifico l'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, nell'elaborazione del Piano Stralcio di Bacino n°5 da Castel Giubileo alla foce, ha individuato un'area di interesse naturalistico lungo il fiume Tevere ed il fiume Aniene, denominata corridoio fluviale, possibile ipotesi per la costruzione del più ampio parco fluviale.

3.4.6 L'erosione della costa ³³

Tra le competenze dell'Autorità di Bacino del Tevere rientra, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino del Tevere (PDB), la redazione del Piano Stralcio per la fascia costiera (PS7)³⁴. Il Piano persegue le seguenti finalità:

- il mantenimento delle condizioni di equilibrio del trasporto dei sedimenti lungo la costa;
- la difesa e, per quanto possibile, il ripristino dei cordoni dunosi;
- la difesa della popolazione dai rischi conseguenti alla mancata protezione delle coste.

Tale impostazione è conseguente con il comma 7 dell'articolo 10 della legge n. 183/89 che esclude dalle funzioni amministrative delegate alle Regioni quelle relative alla difesa delle coste comprese nei bacini nazionali e di preminente interesse nazionale per la sicurezza della navigazione marittima. Conseguentemente l'unità fisiografica tiberina, intesa come linea di costa, è definita nel D.P.R. 1° giugno 1998 compresa tra i ruderi di Marina di S. Nicola a nord e il promontorio di Anzio a sud.

La Regione Lazio ha riconosciuto il PS7 come strumento di pianificazione capace allo stesso tempo di interpretare le problematiche generali delle coste laziali e alcuni specifici aspetti connessi alla gestione dei bacini idrografici (quali il trasporto solido della rete idrografica e i depositi di fondo delle dighe). Il PS7, interpretando tale doppio ruolo, ha esplicitato, dopo averne definito i reciproci rapporti, le azioni rivolte al bacino idrografico ed alla connessa rete idrografica e quelle rivolte alla fascia costiera ed al suo immediato entroterra. La Regione Lazio definisce attraverso il PS7 le relazioni tra sviluppo del litorale ed equilibrio della linea di riva, con la possibilità di replicarle in modo omogeneo sulla parte rimanente della costa laziale e di realizzare così uno strumento unitario di gestione amministrativa

Di concerto il D.Lgs. n.112/98, che ha conferito alle Regioni ed agli Enti Locali compiti e funzioni amministrative riguardanti la difesa del suolo, ha in particolare assegnato a questi:

- la programmazione, la pianificazione e la gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri (articolo 89);
- il rilascio delle concessioni di beni del demanio della navigazione interna, del demanio marittimo e di zone di mare territoriale per finalità diverse da quelle di approvvigionamento di fonti di energia (articolo 105, lettera l);
- la protezione e l'osservazione delle zone costiere (articolo 70, comma 1, lettera a).

³³ A cura di Anna Rebecchini

³⁴ Licenziato dal Comitato Tecnico ed inviato al Comitato Tecnico Istituzionale per l'adozione.

La Regione Lazio, prima con la L.R. n.44/77 e con L. R. n. 53/98 e quindi con la L. R. n. 1/2001³⁵ ha definito gli strumenti di azione per promuovere lo sviluppo sociale ed economico del litorale del Lazio: il piano di coordinamento dei porti,³⁶ approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.491³⁷ del 22 dicembre 1998 e il programma integrato di interventi per lo sviluppo del litorale del Lazio approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 143 del 31 luglio 2003. Sempre nella L.R. n. 1/2001 la Regione Lazio ha indicato (articolo 9, comma 1) l'obbligo di conformità del programma rispetto al piano di bacino in ordine agli interventi rilevanti ai fini del recupero di zone degradate costiere e della tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

La Provincia di Roma non disponendo di specifiche competenze in materia, provvede attraverso le determinazioni del PTPG a curare le relazioni di compatibilità tra sviluppo del litorale costiero, la sua difesa fisica e l'assetto ambientale ed urbanistico del territorio interessato.

In particolare il PTPG oltre che norme, indirizzi e proposte per la tutela ambientale e paesistica delle aree interessate dalle diversità di valori esistenti, persegue una strategia di particolare difesa dei sistemi ambientali e di acque che connettono il litorale con l'entroterra.

Particolare attenzione viene posta al fattore di crisi determinato dall'espansione non regolamentata di insediamenti. L'obiettivo è quello di puntare ad un riordino urbanistico con operazioni di trasferimento di insediamenti incompatibili nelle aree più interne.

3.4.7 Gli adempimenti provinciali e comunali in attuazione del vincolo idrogeologico³⁸

Per la difesa del suolo operano sul territorio provinciale il vincolo idrogeologico predisposto in base al Regio Decreto Legge n° 3267 del 30 dicembre 1923, conosciuto come "Legge Forestale" ed al suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n° 1126 del 16 maggio 1926, conosciuto come "Regolamento Forestale".

Nella Provincia di Roma 32 Comuni su 121, ivi compreso il Comune di Roma, sono ancora privi di indagini adeguate e delle delimitazioni delle aree soggette a vincolo idrogeologico³⁹. Per quanto riguarda la delimitazione cartografica, esistono cartografie, in scala 1:2.000 e 1:5000, su base catastale, ma non per tutti i comuni interessati, al momento in possesso del Corpo Forestale dello Stato.

³⁵ La legge regionale abroga una serie di disposizioni regionali emanate negli anni precedenti: L.R. n.53/78, L.R. n.21/80, L.R. 22/80, L.R. n. 84/89, L.R. n. 38/91, L.R. n. 59/93, L.R. n. 26/94 e L.R. n. 27/94.

³⁶ Nel 1982 il Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade (D.I.T.S.) dell'Università di Roma "La Sapienza", da poco istituito, ricevette dalla Regione Lazio l'incarico di redigere un piano di coordinamento dei porti, avente lo scopo preciso di fornire alla Regione indicazioni sulle modalità secondo le quali promuovere lo sviluppo del settore portuale. I risultati del lavoro furono pubblicati nel 1983 in un volume dal titolo: "Regione Lazio - Piano preliminare di coordinamento dei porti. Il piano fu redatto sulla base degli studi e delle ricerche svolti in attuazione dell'art.1 della L.R. n.44/77. Tale legge finalizza l'attività conoscitiva alla elaborazione ed attuazione di "un organico piano di interventi nel campo delle opere portuali di propria competenza" ed al concorso nelle attività di protezione e difesa anche preventive delle coste.

³⁷ Il nuovo Piano di Coordinamento dei Porti è stato redatto dal Dipartimento di idraulica, trasporti e strade dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e pubblicato sul BURL del 10 aprile 1999.

³⁸ A cura di L.Vannicelli

³⁹ I seguenti Comuni sono sprovvisti di perimetrazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico, e per questi l'individuazione delle aree vincolate viene effettuata per consultazione degli elenchi redatti ai sensi della L. 3917/1877: Anguillara, Anzio, Campagnano, Castelnovo di Porto, Civitavecchia, Civitella S. Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Frascati, Genazzano, Guidonia-Montecelio, Marino, Mazzano Romano, Mentana, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Morlupo, Nazzano, Nerola, Olevano Romano, Pisoniano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Roma destra Tevere, Roma sinistra Tevere, Roma Tivoli, S.Oreste, Torrita Tiberina, Trevignano, Zagarolo

Con la L.R. n° 4/99 e le delibere di Giunta Regionale n° 6215 del 30/07/1996 e n° 3888 del 29.7.1998, a partire dall'ottobre 1998 il rilascio dei nulla osta è stato delegato alle Province, per la realizzazione o la sanatoria di nuovi edifici, muri di sostegno, piazzali e parcheggi, recinzioni, per strade private interne ai lotti, e sistemazioni boschive e terrazzamenti.

Rimangono delegate alle Regioni le competenze su strade, ponti, insediamenti industriali, opere di urbanizzazione e altre opere di grande impatto. Le norme delegano ai comuni i nulla osta per le tipologie di opere che non comportano significativi movimenti di terra o con impatto minimo.

Dal 20/07/99, con la pubblicazione della Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio n. 3107/99 "Direttive per l'esercizio delle funzioni delegate con Legge Regionale n. 4/99 ("Adozione delle prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al R.D.L. n. 3267/23"), le Amministrazioni Provinciali hanno acquisito la competenza per la gestione dei procedimenti autorizzativi relativi ad interventi di natura agro-forestale nel territorio provinciale sottoposto a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. n. 3267/23 e della L.R. n. 4/99.

Tali interventi ricomprendono le utilizzazioni forestali di fine turno, una serie di interventi selvicolturali quali i tagli intercalari di diradamento o i tagli di conversione all'alto fusto o a ceduo composto, ed ancora gli interventi di miglioramento e ricostituzione boschiva da effettuarsi a seguito di danni subiti dal soprassuolo forestale quali incendi, avversità meteoriche, attacchi parassitari e fitopatologici. Gli interventi relativi al miglioramento fondiario comprendono invece il ripristino delle attività colturali su aree agricole o pascolive abbandonate, quali il decespugliamento e lo spietramento superficiale o la trasformazione di terreni saldi in terreni sottoposti a periodica lavorazione mediante dissodamento e/o aratura. Le competenze della Provincia di Roma si applicano su superfici boschive e sui terreni agricoli e pascolivi superiori a tre ettari..

La L.R. n. 4/99 è stata successivamente abrogata e sostituita dalla L.R. n.39 del 28/10/2002 (*Norme in materia di gestione forestale*), cosiddetta Legge Forestale, che è divenuta pienamente attuativa a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento regionale n. 7 del 18 aprile 2005.

La Legge regionale n.39/2002, sulla scorta di quanto già sancito dalla precedente L.R. n. 4/99, è stata promulgata con la finalità di promuovere, valorizzare, disciplinare un uso sostenibile delle risorse agro-forestali e di pervenire ad una gestione razionale e programmatica del patrimonio agro-forestale sia pubblico che privato.

Con la nuova Legge Forestale la competenza delle province è stata ulteriormente ampliata, essendo stato esteso l'ambito di applicazione della normativa relativa alla gestione del patrimonio forestale anche ad aree non sottoposte al Vincolo Idrogeologico, mentre le competenze in materia di miglioramento fondiario sono rimaste applicate agli ambiti territoriali sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/23.

Scheda 3.4/n. 5 Rischio Idraulico e rischio Frana: Riepilogo delle Dinamiche di Trasformazione e dei Problemi in atto.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio				
Tema/Sottosistema	Luogo/Stato	Problemi di maggior rilievo	Obiettivo	Strategie
Sicurezza del territorio Rischio idraulico e rischio frana: pianificazione delle Autorita' di Bacino	Le aree a rischio idraulico sono localizzate soprattutto lungo le aste fluviali; le aree a rischio frana sono presenti a macchia di leopardo su tutto il territorio provinciale.	Presenza di aree antropizzate soggette a rischio esondazione (da mettere in sicurezza). Presenza di aree antropizzate soggette a rischio frana (da mettere in sicurezza)	Attenuazione del rischio idraulico. Promozione di azioni per il riassetto idraulico del territorio. Utilizzo delle aree soggette a rischio idraulico per attività compatibili legate al tempo libero.	Il PTPG assume la normativa dalle diverse Pianificazioni delle Autorità di Bacino. Tale disciplina può venire adeguata e/o implementata in relazione alla evoluzione delle conoscenze scientifiche in materia e alle norme regionali eventualmente sopravvenute.

3.5 La vulnerabilità e la tutela della risorsa idrica⁴⁰ e delle acque minerali e termali⁴¹

3.5.1 L' impostazione del tema-problema

La risorsa idrica e le acque minerali e termali presenti nel territorio provinciale sono tutelate dal Piano Regionale di Tutela delle Acque, adottato dalla Giunta regionale nel 2006⁴², sul quale operano attualmente le norme di salvaguardia. Il Piano è il riferimento per la programmazione provinciale, al fine di assicurare le compatibilità delle scelte del PTPG con l'obiettivo/vincolo di tutela della risorsa idrica. Esso inoltre, indirizza l'azione della Provincia per i compiti specifici relativi alla concessione di piccole derivazioni per l'utilizzazione di acque pubbliche, alle licenze per l'attingimento di acqua pubblica, alle ricerche, all'estrazione e all'utilizzazione delle acque sotterranee, alla tutela e alla salvaguardia dell'igiene e della salute in dipendenza dell'uso potabile di risorse idriche di interesse e rilevanza sovracomunale.

Gli obiettivi del Piano Regionale di Tutela, che il PTPG fa propri, sono sostanzialmente tre:

- tutela degli acquiferi principali che racchiudono le risorse idriche utilizzate per l'approvvigionamento della provincia di Roma;
- tutela generalizzata dei corpi idrici sotterranei e superficiali;
- tutela delle aree di alimentazione delle captazioni idropotabili.

In particolare, l'attenzione del Piano di tutela si concentra nei temi-obiettivo delle "vulnerabilità degli acquiferi" e nel "mantenere e ripristinare le caratteristiche qualitative delle acque idropotabili e termali". Per detti temi il Piano fornisce indicazioni sulle risorse e classi di tutela differenziate.

Nella Tav. RTsad3.5 (Vulnerabilità e Tutela della Risorsa idrica e delle acque minerali e termali) del PTPG si sono riepilogati i principali ambiti e classi di Tutela proposti dal Piano regionale per il territorio della provincia al quale si rimanda per una esame più esauriente ed approfondito.

3.5.2 La vulnerabilità degli acquiferi secondo il Piano regionale

Nel Piano Regionale di Tutela delle Acque la vulnerabilità degli acquiferi è stata definita come la possibilità dei sistemi acquiferi ad ingerire e/o diffondere, mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità delle acque sotterranee. Il PTPG riporta le **aree vulnerabili o ad elevata infiltrazione** secondo le cinque classi definite dal Piano regionale:

- classe 1: vulnerabilità elevata;
- classe 2: elevata infiltrazione;
- classe 3: vulnerabilità elevata ed elevata infiltrazione;

⁴⁰ Per una trattazione più approfondita dell'argomento si rimanda al "Rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee nella Provincia di Roma" elaborato nel 2004 a cura dell'Assessorato Tutela Ambientale, competente in tale materia.

⁴¹ A cura di A.Calabrò, A. Rebecchini, G.Scafoni

⁴² Elaborato dalla Regione Lazio come Piano Stralcio di Settore del Piano di Bacino viene adottato con delibera di Giunta n.687 del 30.07.04 e successivamente riadottato con D.G. n. 266 del 2.5.2006 in seguito al recepimento delle osservazioni formulate dagli Enti competenti. Attualmente è all'esame del Consiglio Regionale per l'approvazione definitiva

- classe 4: vulnerabilità molto elevata;
- classe 5: vulnerabilità molto elevata ed elevata infiltrazione.

Per la tutela degli acquiferi giocano un ruolo importante due elementi: la vulnerabilità e la capacità intrinseca di infiltrazione del substrato presente. Le aree a cui deve essere dedicata una maggiore attenzione sono quelle della classe 5, individuata nei territori dove sono compresenti una vulnerabilità molto elevata ed una elevata capacità di infiltrazione. Queste sono localizzate soprattutto in territori montani ed in particolare nei monti della Tolfa, nelle colline del Sasso, sporadicamente nel sistema del vulcano Sabatino, nella bassa Sabina, nei monti Simbruini/Affilani, e nei monti Lepini. Tali zone risultano molto importanti come aree utili per la ricarica della falda freatica.

Le aree ricadenti in classe 4, caratterizzate da una vulnerabilità molto elevata, meno presenti nel territorio provinciale, si trovano nella zona dei monti Cornicolani e nell'aree poste a sud della via Appia e della Autostrada Roma – L'Aquila (A24) all'interno del comune di Roma.

In classe 3 ricadono le aree, per lo più scarsamente antropizzate, a vulnerabilità elevata ed a elevata capacità di infiltrazione, caratterizzate da alto grado di permeabilità delle rocce, dalla presenza di importanti sorgenti idropotabili, dalla presenza di aree di principale ricarica degli acquiferi. Sono localizzate soprattutto in territori collinari/montani quali i monti Ruffi e i Monti Lucretili.

La classe 2, caratterizzata da una elevata infiltrazione, è presente soprattutto intorno ai sistemi vulcanici dei colli Albani e Sabatini.

Infine le aree ricadenti in classe 1, caratterizzate da una vulnerabilità elevata, sono localizzate per lo più nella fascia costiera da nord a sud e lungo le valli fluviali del Tevere e dell'Aniene.

3.5.3 Le aree a specifica tutela e di tutela quantitativa delle acque secondo il Piano regionale⁴³

In linea generale, le politiche del PTPG individuano come uno degli obiettivi strategici l'attenuazione dei livelli attuali di inquinamento nelle aree che assicurano, a diversa importanza, l'approvvigionamento idropotabile provinciale ed extra-provinciale, nonché la ricarica delle fonti termali localizzate essenzialmente nei:

- Monti Simbruini
- Monti Lepini
- Monti Lucretili, Cornicolani, Prenestini, Ruffi
- Colli Albani
- Monti Sabatini.

⁴³ A cura di A.Rebecchini

Nella tav. RTsad3.5⁴⁴ sono state segnalate, assumendole dal Piano Regionale, **“le aree a specifica tutela”**⁴⁵ per il perseguimento della salvaguardia dei corpi idrici in relazione alle captazioni idropotabili.

Queste comprendono le **aree sensibili** costituite dai laghi e dai rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n 317 in data 11 aprile 2003, tra i quali di maggior rilevanza il lago di Bracciano, il lago Albano e il lago di Nemi e **le zone di tutela assoluta, le zone di rispetto e le zone di protezione** ai sensi dell’art. 94 del D.lgs. 152/06⁴⁶ che fanno parte delle aree a specifica tutela.

La zona di tutela assoluta,⁴⁷ immediatamente prossima all’area di captazione, deve essere acquisita dal gestore dell’acquedotto ed adibita esclusivamente alle opere di captazione.

Nelle zone di rispetto non possono essere esercitate le attività indicate al comma 4 dell’articolo 94 del D.lgs.152/06. In ogni caso gli agglomerati urbani presenti nell’area di rispetto devono essere dotati di fognature a doppia camicia con pozzetti ispezionabili per la verifica della tenuta della conduttura fognante. Le acque reflue urbane ed eventualmente industriali devono essere condottate, anche se depurate, fuori dell’area di rispetto stessa. Per gli agglomerati urbani minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, lo smaltimento deve avvenire senza emissione di reflui mediante impianti a tenuta.

Le principali zone di rispetto sono localizzate intorno alle seguenti captazioni idropotabili: Bracciano, Acqua Vergine, Torre Angela, Finocchio nel comune di Roma, Pantano Borghese nel comune di Zagarolo, Acqua Marcia nei Monti Ruffi, Tor Padiglione e Casal di Claudio nel comune di Anzio.

Nelle zone di protezione possono essere previste limitazioni agli insediamenti civili, artigianali ed agricoli. I reflui di questi insediamenti devono comunque essere trattati in impianti di depurazione a fanghi attivi dotati di trattamento terziario di nitrificazione e denitrificazione o, per gli agglomerati minori, in impianti di fitodepurazione che raggiungano gli stessi livelli di depurazione in relazione al BOD e alle sostanze azotate.

Le principali zone di protezione sono localizzate intorno al lago di Bracciano, nei monti Simbruini e a nord dei colli Albani.

Le nuove captazioni ad uso idropotabile non possono essere dichiarate potabili e distribuite mediante acquedotto alle popolazioni se non sono state delimitate le zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione secondo la normativa regionale vigente.

⁴⁴ Nella tavola sono state riportate, in mancanza di dati esaustivi, sia le sorgenti acquisite da Piano Regionale di Tutela delle Acque sia le sorgenti ad uso idropotabile presenti nella banca dati della Provincia di Roma. Di conseguenza in alcuni casi la stessa sorgente può risultare rappresentata due volte.

⁴⁵ Le aree vulnerabili da nitrati non sono presenti nella tavola in quanto non ricadenti all’interno del territorio della Provincia di Roma.

⁴⁶ Il “Codice Ambientale” “Norme in materia ambientale” D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 - G. U. n. 88 del 14 aprile 2006, Sup. Ord. n. 187, abroga e sostituisce il D. lgs. 152/1999.

⁴⁷ La zona di tutela assoluta non è presente nella tavola poiché non rappresentabile alla scala 1:100.000;

Sono state inoltre considerate le **aree di tutela quantitativa**, caratterizzate dall'abbassamento della falda per i prelievi, suddivise in: **aree critiche** e **aree di attenzione**.

Le aree critiche rappresentano quei settori del corpo idrico sotterraneo in cui a causa della concentrazione dei prelievi si determinano livelli di alterazione della circolazione idrica e soprattutto un abbassamento della falda freatica significativamente superiore alle aree circostanti. Tali aree sono concentrate soprattutto intorno al lago di Bracciano, sui colli Albani nei comuni di Frascati, Genzano di Roma, Nemi, Ariccia, Albano, Castel Gandolfo, Marino e Grottaferrata, nei comuni di Colonna, Galliciano e Zagarolo e nel comune di Pomezia.

Le aree di attenzione nelle quali, quantunque il prelievo non risulti particolarmente elevato, viene evidenziata una criticità legata essenzialmente all'abbassamento della falda sono presenti soprattutto intorno ai colli Albani in particolare nei comuni di Labico, Lariano, Velletri, Lanuvio e nella fascia litoranea sud nei comuni di Pomezia, Ardea, Anzio e Nettuno. Infine si trovano lungo la direttrice Cassia/Flaminia, nei comuni di Roma, Formello, Campagnano di Roma, Mazzano Romano, Sacrofano, Magliano Romano, Castelnuovo di Porto, Morlupo e Rignano Flaminio.

Le prescrizioni previste dal Piano Regionale per le suddette aree sono assunte dalle norme tecniche del Piano stralcio di Bacino (Autorità di Bacino Nazionale fiume Tevere e Bacini Regionali) da cui tali aree sono state tratte. In particolare le Amministrazioni deputate al rilascio delle autorizzazioni alla ricerca delle acque sotterranee, nelle more dell'espletamento della fase di revisione delle concessioni, sono tenute a "sospendere il rilascio delle concessioni e delle autorizzazioni alla ricerca di acque sotterranee nelle aree ad elevata concentrazione di prelievi" (aree critiche).

3.5.4 Le misure regionali di salvaguardia degli acquiferi vulcanici⁴⁸

La situazione di grave criticità riscontrata negli ultimi anni ha indotto la Regione Lazio ad emanare le "misure di salvaguardia⁴⁹ degli acquiferi vulcanici dei Colli Albani e dei Monti Sabatini", recentemente prorogate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio nella seduta del 26 ottobre 2006, delibera n.1/2006

Le misure di salvaguardia sono rese operative e cogenti dal D.G.R. n. 1317⁵⁰ del 5 dicembre 2003 e dalla D.G.R. n. 785⁵¹ del 31 ottobre 2006 e riguardano:

- 1) relativamente ai Colli Albani i Comuni di Albano Laziale, Anzio, Ardea, Ariccia, Artena, Castelgandolfo, Castel San Pietro Romano, Ciampino,

⁴⁸ a cura di A.Rebecchini

⁴⁹ BURL Regione Lazio, supplemento ordinario n. 4 al "Bollettino Ufficiale n. 2 del 20 gennaio 2004

⁵⁰ BURL Regione Lazio n. 5 del 20 febbraio 2004

⁵¹ La D.G.R. 785/06 delibera la ratifica di un protocollo d'intesa quadro tra Regione Lazio, Autorità di Bacino del Tevere e dei Bacini Regionali che prevede, tra l'altro, l'impegno per le strutture regionali e provinciali a "completare entro il 2009 la rimodulazione dei prelievi nelle *aree critiche* individuate nelle vigenti misure di salvaguardia del sistema acquifero recepite dalla D.G.R. n.1317/03".

Colonna, Frascati, Galliciano del Lazio, Genzano di Roma, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Porzio Catone, Montecompatri, Nemi, Nettuno, Palestrina, Poli, Pomezia, Rocca di Papa, Rocca Priora, Roma, San Cesareo, San Gregorio da Sassola, Tivoli, Valmontone, Velletri, Zagarolo.

- 2) relativamente al sistema “Monti Sabatini” i Comuni di Anguillara Sabazia, Bassano Romano, Bracciano, Campagnano Romano, Canale Monterano, Capena, Castelnuovo di Porto, Cerveteri, Civitella San Paolo, Fiano, Fiumicino, Formello, Ladispoli, Magliano Romano, Manziana, Monterosi, Morlupo, Nepi, Riano, Roma, Sacrofano, Santa Marinella, Sutri, Tolfa, Trevignano Romano.

In particolare, nelle aree ricadenti nei Comuni di cui al punto 1:

- sono sospese tutte le concessioni e autorizzazioni a qualsiasi titolo di derivazione d’acqua direttamente dai laghi;
- fatti salvi i piani regolatori comunali in vigore, non sono ammesse variazioni di destinazione d’uso del suolo che comportino una diminuzione dell’infiltrazione nel suolo di acque meteoriche;
- tutti i pozzi devono essere dotati, all’uscita del pozzo stesso, di uno strumento per la misura della portata e per la registrazione del volume di acqua prelevato;
- il prelievo delle acque sotterranee per l’uso domestico è consentito per un massimo di 90 m³/anno per abitante residente servito;
- è ammesso il prelievo per scopi agricoli e/o zootecnici di acque sotterranee per un massimo di 1500 m³/anno per ettaro di superficie di azienda;
- i prelievi per uso idropotabile di utenze non domestiche e per gli acquedotti non possono essere incrementati;
- i prelievi dai pozzi che alimentano gli acquedotti locali e quelli per uso domestico devono essere ridotti o sospesi una volta realizzati gli interventi strutturali per l’adduzione di acqua da altri sistemi acquiferi.

3.5.5 Le acque minerali e le sorgenti idrotermali

Le principali normative riguardanti questo settore sono dettate dal Regio Decreto n° 1443 del 1927 e dalla Legge regionale del 26 giugno 1980, n. 90 “*Norme per la ricerca, coltivazione e utilizzazione delle acque minerali e termali nella Regione Lazio*”.

La Giunta Regionale con la collaborazione delle Province, Comuni e loro consorzi, delle Comunità Montane e delle istituzioni universitarie, è tenuta a redigere il **Piano regionale delle acque minerali e termali**.

Con la legge Regionale del 6 agosto 1999, n° 14, all’art. 58 vengono demandate alle Province le funzioni ed i compiti amministrativi concernenti la delimitazione cartografica delle zone territoriali da destinare ad attività di acque minerali e termali, nonché la localizzazione delle singole concessioni all'interno delle zone delimitate. La delimitazione e la localizzazione dovrebbero essere effettuate nell'ambito del PTPG. Tuttavia questo compito, in attesa del piano regionale, non è ancora trasferito alle Province.

Nella provincia di Roma sono presenti diverse sorgenti di **acque minerali** alcune delle quali vengono imbottigliate per essere commercializzate. Rientrano in questa categoria le seguenti acque minerali: Acqua Sacra, Capannelle, Ceciliano Piagge, Acqua Claudia, Egeria, Fonte Regilla. (Tabella 3.5/n.5).

Tabella 3.5/n.5: Tabella di sintesi delle sorgenti delle acque minerali imbottigliate ricadenti nel territorio provinciale

Concessione	Comune	Estensione (Ha)	Ultimo provvedimento di concessione	Durata (anni)	Scadenza
Acqua Sacra	Roma	69	DGR N° 6552 del 1/8/1991	30	11/9/2019
Capannelle	Roma	127	DGR N° 4024 del 1/7/1986	30	1/7/2016
Ceciliano Piagge	Palestrina	85	DGR N° 2245 del 3/5/1983	20	29/12/2023
Acqua Claudia	Anguillara Sabazia	6	DGR N°3319 DEL 27/4/1998	30	27/4/2019
Egeria	Roma	132	DM del 10/6/1948	60	10/6/2008
Fonte Regilla	Rocca Priora	73	DGR N° 159 del 28/1/1975	30	30/12/2004

Esistono altre sorgenti le cui acque minerali attualmente non vengono imbottigliate: Acetosa San Paolo, Appia, Fonte Giulia, Dea, Colle Cesarano, Fonte Cinzia, Fonte Gabina, Fonte Meo, Fonte Maddalena, Laurentina, Piano del Giardino, San Pietro, S. Maria dell'Orto. (Tabella 3.5/n.6)

Tabella 3.5/n.6: Tabella di sintesi delle sorgenti delle acque minerali ricadenti nel territorio provinciale e non imbottigliate

Concessione	Comune	Estensione (Ha)	Ultimo provvedimento di concessione	Durata (anni)	Scadenza
Acetososa San Paolo	Roma	129	DGR N° 8174 del 24/10/1990	30	24/10/2020
Appia	Roma	141	Det. N° 2007 del 19/12/2003	15	10/02/2019
Fonte Giulia	Anguillara Sabazia	91	DGR N°6024 del 16/7/1991	30	26/5/2021
Dea	Marano Equo	57	DGR N° 8307 del 6/12/1984	30	6/12/2014
Colle Cesarano	Tivoli	50	DGR N° 5317 del 2/11/1999	30	2/11/2029
Fonte Cinzia	Genzano di Roma	64	DGR N° 2292 del 31/5/1977	25	31/5/2002
Fonte Gabina	Gavignano	7	DGR N° 6551 del 1/8/1991	30	17/6/2021
Fonte Meo	Gavignano	28	DGR N° 7461 del 11/9/1989	30	11/9/2019
Fonte Maddalena	Ardea	3	DGR N° 1668 del 13/12/2002	30	27/2/2033
Laurentina	Roma	28	DGR N° 6186 del 7/10/1997	20	4/12/2016
Piano del Giardino	Ardea	13	DGR N° 328 del 4/2/1986	25	24/2/2010
San Pietro	Marino	63	DGR N° 9369 del 28/12/1984	30	28/12/2014
S. Maria dell'Orto	Velletri	99	DM del 4/10/1952	60	4/10/2012

Nel territorio provinciale sono presenti cinque **sorgenti idrotermali** di cui attualmente aperte al pubblico solo le Acque Albule nel comune di Tivoli e le terme di Cretone nel comune di Palombara Sabina. (Tabella 3.5/n.7)

Tabella 3.5/n. 7: Tabella di sintesi delle terme ricadenti nel territorio provinciale

Concessione	Comune	Estensione (Ha)	Ultimo provvedimento di concessione	Durata (anni)	Scadenza
Acque Albule	Tivoli	1.136	DM del 12/11/1941	90	12/1/2031
Terme di Stigliano	Canale Monterano	6	DM del 13/5/1952	Perpetua	Perpetua
Terme Apollinari	Bracciano	2	DM del 10/8/1936	Perpetua	Perpetua
Terme di Cretone	Palombara Sabina	29	DGR N° 10128 del 20/12/1993	20	20/1/2012
Terme di Traiano	Civitavecchia	272	DM del 26/10/1951	90	26/10/2041

La Provincia, volendo offrire un modello di sviluppo tale da porre il sistema termale romano in competizione con le altre realtà termali italiane ed internazionali, ha attivato uno studio che, partendo dai "siti termali storici" (le Terme di Caracalla e le Terme di Domiziano a Roma, le Terme *Albule* a Tivoli, le Terme Taurine-Terme di Traiano a Civitavecchia) per arrivare a quelli minori (tra cui le Terme romane di Vicarello), individuerà gli ambiti ecologico-storico-termali con le maggiori potenzialità, tra cui quello del Parco Termale

Metropolitano di Tivoli, Guidonia e Roma. Le indagini e gli studi dovranno evidenziare le condizioni di sviluppo del *sistema termale romano* al fine di attrarre ampie fasce di utenza con la possibilità di abbinare le cure termali con il turismo culturale, ambientale - naturalistico, enogastronomico e sportivo⁵².

3.5.6 Le azioni della Provincia

La Provincia di Roma promuove interventi di risanamento e riqualificazione dei corpi idrici per contrastare i crescenti fenomeni di inquinamento e dissesto idrogeologico. Nell'ottica di perseguire quanto disposto dalle normative di settore in tema di prevenzione dell'inquinamento, risparmio idrico, contenimento dei consumi e degli sprechi, ed equa distribuzione della risorsa (L.36/94 c.d. Legge Galli, D.L.vo 152/2006 – Parte Terza) la Provincia sostiene:

- la realizzazione di opere igienico-sanitarie nei Comuni del territorio provinciale sulla base delle criticità individuate dal Piano d'Ambito;
- la realizzazione di interventi di regimazione idraulica nell'alta Valle dell'Aniene;
- la realizzazione di interventi integrati di informazione, sensibilizzazione ed educazione della cittadinanza ad un uso corretto e consapevole della risorsa acqua.

Attualmente grande attenzione ed impegno sono dedicati ai corpi idrici superficiali ricadenti nel territorio dei Castelli Romani e dei Monti Sabatini; infatti il preoccupante fenomeno di abbassamento del livello della falda registratosi nell'ultimo decennio nel territorio dei Castelli Romani rende necessario da un lato limitare il prelievo delle acque dalla falda e dall'altro attuare interventi di risanamento dei corpi idrici superficiali implementando le opere di collettamento e depurazione e riutilizzo delle acque reflue. L'attenzione particolare riservata al Lago di Bracciano, corpo idrico principale del territorio dei Monti Sabatini, trova la sua motivazione nell'esigenza di salvaguardare dall'inquinamento una risorsa che costituisce riserva idropotabile per il Comune di Roma. Particolare attenzione viene dedicata anche ai fiumi Tevere ed Aniene per il monitoraggio dei quali sono state installate due centraline ad hoc per la rilevazione in continuo dei valori di alcuni parametri fondamentali, e di altre 4 si sta predisponendo l'installazione. Sempre per quanto concerne il tratto terminale del Tevere è stata affidata la realizzazione di un sistema di raccolta dei rifiuti sull'asta del fiume nel tratto compreso nel Comune di Fiumicino.

Inoltre, stante la frammentazione delle competenze e la molteplicità di organismi coinvolti nella gestione e nell'amministrazione delle stesse, l'Ente è impegnato nella promozione di una rete di comunicazione tra tutti i soggetti titolari di competenze (Autorità di Bacino, ARPA, Consorzi di Bonifica, AT02, ACEA Ato2 S.p.A., i Comuni dei laghi dei Castelli e dei Monti Sabatini, ecc.) che possa permettere una collaborazione organica, attiva e produttiva e la condivisione di un patrimonio di dati e conoscenze altrimenti scarsamente utilizzabili⁵³.

⁵² Cfr. relazione dell'arch. Silvia Magliano del Dipartimento XII – Servizi per le imprese e lo sviluppo economico e relazione dell'arch Rosanna Cazzella del Servizio "Programma delle opere pubbliche e di Roma Capitale.

⁵³ Cfr. relazione del dott. Bruno Panico, Direttore del Dipartimento IV – Servizi di Tutela Ambientale.

3.5.7 Le direttive del PTPG

La tutela degli acquiferi deve essere perseguita attraverso la regolamentazione delle attività antropiche che possano determinare l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo e la riduzione del tempo di percolazione impiegato dall'acqua per raggiungere l'acquifero.

Una efficace tutela degli acquiferi, che non può essere disgiunta dalla tutela dei corpi idrici superficiali, va perseguita attraverso una stretta collaborazione della Provincia e dei Comuni con le Autorità di Bacino nazionali e regionali, con la Regione Lazio, con i diversi Enti e Istituti di Ricerca che, con competenze e modalità spesso differenziate, agiscono sul territorio.

Le direttive del PTPG, coerentemente con la normativa regionale e le azioni della Provincia richiamate, tende in particolare ad evitare nelle aree di massima "vulnerabilità e tutela" le nuove urbanizzazioni e la creazione di nuovi fattori di rischio, proponendosi nel contempo di ridurre gli inquinamenti ed i rischi generati dagli insediamenti esistenti.

E' buona norma che, in fase di redazione da parte dei Comuni di strumenti urbanistici di qualunque ordine e grado, venga prevista fra la documentazione da allegare per la procedura autorizzativa (relazione geologica L.R. 38/99 art. 37) la redazione di una "**Carta di Vulnerabilità degli Acquiferi**" realizzata coerentemente con metodologie scientifiche e applicative secondo le direttive del Piano regionale di Tutela delle Acque, in particolare modo quando venga individuata la presenza nel territorio interessato di aree di Classe 4 e 5 (Vedi tav. RTsad 3.5)

In ogni caso per conseguire l'obiettivo della tutela diffusa degli acquiferi, i Comuni della provincia di Roma nella formazione dei nuovi strumenti urbanistici dovranno individuare gli eventuali siti a diverso grado di inquinamento presenti sul territorio e promuovere interventi tesi alla loro bonifica, definendo una priorità degli interventi stessi sulla base del valore del rischio.

Tutte le trasformazioni del territorio potenzialmente in grado di aumentare l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo o di ridurre i tempi di infiltrazione stessa dovranno essere soggette a valutazione preventiva. I parametri principali per la valutazione di compatibilità saranno:

- qualità e quantità delle sostanze inquinanti infiltrate o a rischio di infiltrazione;
- riduzione del tempo di transito, inteso come tempo impiegato da una particella d'acqua per percorrere verticalmente lo spessore dello strato di protezione dell'acquifero;
- la probabilità dell'inquinamento;
- l'entità degli usi idrici attuali;
- il grado di protezione dell'acquifero.

Relativamente alle aree di salvaguardia delle opere di captazione destinate al consumo umano, viene recepito quanto definito nella DGR Lazio 5817/99 "Aree di salvaguardia delle acque per consumo umano", che rimanda alla proposta di definizione da parte del richiedente delle aree di salvaguardia e alla validazione delle stesse da parte della Regione.

Per quanto attiene alle acque minerali ed alle sorgenti idrotermali, in attesa del completamento dello studio sul sistema termale romano, operano le norme richiamate, da integrare con le direttive generali di tutela ed organizzazione del territorio dettate dal PTPG.

Nelle Schede 3.5/n.6 (A e B) che seguono sono sintetizzati i luoghi, le dinamiche ed i problemi relativi alla tutela delle risorse idriche, nonché gli obiettivi, le strategie, le azioni di piano e di progetto proposte dal PTPG.

Scheda 3.5/ n.6 A Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali: riepilogo delle dinamiche di trasformazione e dei problemi in atto.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio			
Tema/ Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo
Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali	Tolfetana Monti Lucretili Monti Simbruni Altipiani di Arcinazzo Monti Lepini		Aree a vulnerabilità elevata ed elevata infiltrazione caratterizzate da alto grado di permeabilità delle rocce. Presenza di importanti sorgenti idropotabili e con aree di principale ricarica degli acquiferi scarsamente antropizzate
	Colli Albani Monti Prenestini Monti Sabatini	Abbassamento del livello piezometrico della falda e della circolazione idrica causata dalla antropizzazione del territorio	Elevata infiltrazione, presenza di aree critiche e di attenzione per concentrazione di prelievi con conseguente abbassamento del livello di falda e possibilità di inquinamento delle captazioni idropotabili.
	Litorale romano sud		Caratterizzato da vulnerabilità elevata e medio grado di permeabilità, presenza di aree di attenzione per concentrazione di prelievi con conseguente abbassamento del livello della falda acquifera. Alto grado di urbanizzazione con possibilità di inquinamento degli acquiferi.

Scheda 3.5/n.6 B Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali: Riepilogo – Obiettivi – Strategie – Azioni di Piano.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio				
Tema/ Sottosistema	Obiettivo	Strategie	Azioni di Piano	Progetti
Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali	<p>Per le aree con infiltrazione elevata e con vulnerabilità molto elevata da tutelare lo stato attuale degli acquiferi e della circolazione idrica sotterranea; Tutela degli acquiferi principali, che racchiudono risorse idriche strategiche per la provincia di Roma</p> <p>Tutela delle aree di alimentazione delle captazioni idropotabili</p> <p>Mantenimento della capacità di ricarica degli acquiferi;</p> <p>Per le aree dei colli Albani limitare ulteriore interventi di antropizzazione del territorio, da realizzarsi eventualmente con misure di salvaguardia degli acquiferi e delle aree di captazione.</p> <p>Assunzione degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque redatto dalla regione Lazio.</p> <p>Obiettivo strategico del PTPG è l'attenuazione dei livelli attuali di inquinamento e la prevenzione dei rischi acquiferi della Provincia.</p>	<p>Una efficace tutela degli acquiferi non può infatti essere disgiunta dalla tutela dei corpi idrici superficiali: in tal senso un'azione decisamente influente sarebbe l'implementazione di politiche più avanzate in materia di qualità delle acque. Tali politiche saranno possibili soltanto attraverso una stretta collaborazione con le Autorità di Bacino nazionali e regionali, con la Regione Lazio, con i diversi Enti e Istituti di Ricerca che, con competenze e modalità spesso differenziate, agiscono sul territorio.</p> <p>La normativa tenderà in particolare ad evitare nelle aree di massima "vulnerabilità e tutela" le nuove urbanizzazioni e la creazione di nuovi fattori di rischio, proponendosi di eliminare/attenuare gli inquinamenti ed i rischi potenzialmente generati dagli insediamenti esistenti.</p> <p>Si dovrebbe perseguire la tutela degli acquiferi attraverso una regolamentazione delle attività antropiche potenzialmente in grado di infiltrare sostanze inquinanti nel sottosuolo, oppure di ridurre il tempo impiegato dall'acqua di percolazione per raggiungere l'acquifero, limitandone il grado di protezione naturale.</p>	<p>1. In fase di redazione da parte dei Comuni di strumenti urbanistici di qualunque ordine e grado e per ogni opera o intervento che preveda notevoli movimenti di terra, si dovrà prevedere che fra la documentazione da allegare per la procedura autorizzativa, sia presente la redazione di una "Carta di Vulnerabilità degli Acquiferi" realizzata coerentemente con le metodologie scientifiche e applicative più moderne, in particolare modo quando venga individuata la presenza nel territorio interessato di aree di Classe 4 e5 .</p> <p>Gestione delle aree estrattive, potenziali siti di inquinamento delle falde, effettuata in coerenza con la disciplina specifica.</p> <p>Relativamente alle aree di salvaguardia delle opere di captazione destinate al consumo umano, viene recepito quanto definito nella DGR Lazio 5817/99 "Aree di salvaguardia delle acque per consumo umano", che rimanda alla proposta di definizione da parte del richiedente delle aree di salvaguardia e alla validazione delle stesse da parte della Regione.</p> <p>Al fine di attenuare i rischi potenziali per la qualità degli acquiferi, i Comuni della Provincia di Roma individuano eventuali siti a diverso grado di inquinamento presenti sul territorio sia in fase di</p>	<p>Realizzare uno studio approfondito e aggiornato delle captazioni (pozzi e sorgenti) presenti su tutto il territorio provinciale.</p>

			<p>redazione dei nuovi strumenti urbanistici, che per la definizione degli interventi tesi alla bonifica dei siti inquinati, definendo una priorità degli interventi sulla base del relativo valore di rischio.</p> <p>Tutte le trasformazioni del territorio potenzialmente in grado di aumentare l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo o di ridurre i tempi di infiltrazione stessa dovranno essere soggette a valutazione preventiva. I parametri principali per la valutazione di compatibilità saranno:</p> <p>Qualità e quantità delle sostanze inquinanti infiltrate o a rischio di infiltrazione</p> <p>Riduzione del tempo di transito, inteso come tempo impiegato da una particella d'acqua per percorrere verticalmente lo spessore dello strato di protezione dell'acquifero</p> <p>La probabilità dell'inquinamento</p> <p>L'entità degli usi idrici attuali</p> <p>Il grado di protezione dell'acquifero.</p>	
--	--	--	--	--

3.6 Cave attive e dismesse. Litologie di interesse estrattivo⁵⁴

3.6.1 L'impostazione del tema-problema

Le attività estrattive devono risultare compatibili con l'ambiente, il paesaggio e l'assetto fisico del territorio. Tali interventi devono misurarsi nel contempo con lo sviluppo economico e tener conto della rilevanza sociale che questo tipo di attività ha assunto per il contesto provinciale.

Il settore estrattivo, infatti, nella Provincia di Roma impiega numerosi addetti, e interessa al 2004 circa 508 attività estrattive di cui 288 in esercizio.

I materiali estratti sono in gran parte inerti (materiali da costruzione) e lapidei (ornamentali) ed hanno un mercato rivolto per lo più al settore delle costruzioni.

3.6.2 La normativa di riferimento

Il settore estrattivo è attualmente regolato dalla recente L.R. n. 17⁵⁵ del 06.12.2004 "Disciplina organica in materia di cave e torbiere e modifiche alla legge Regionale 6 agosto 1999, n.14⁵⁶ (organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo)" e succ. modifiche ed è disciplinata dal regolamento regionale n.5 del 14.04.2005.

L'art.9 della L.R. 17/04 descrive lo specifico strumento di pianificazione denominato Piano Regionale Attività Estrattive⁵⁷. Il PRAE stabilisce nell'ambito della programmazione socio-economica e territoriale regionale, gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di ricerca di materiali di cava e torbiera, nonché per il recupero ambientale delle aree interessate e assume efficacia giuridica di piano di settore regionale ai sensi dell'art. 12 della L.R. 38/99 (Norme sul Governo del Territorio) e s.m.i..

Il PRAE demanda ai singoli Piani Territoriali Provinciali Generali la programmazione dell'attività estrattiva, approfondita da una pianificazione di tipo settoriale⁵⁸ che dovrà tenere conto, oltre alle risorse presenti sul territorio e quindi del loro valore e richiesta sul mercato, anche all'interferenza delle stesse con il contesto sociale e ambientale.

3.6.3 I rapporti tra PTPG e PRAE: programmazione provinciale

Il PTPG fa propri gli obiettivi indicati dal PRAE che sono:

⁵⁴ A cura di M. L.Sparagna

⁵⁵ La LR. n.17/04 è sostitutiva della precedente normativa costituita dalla L.R.27 del 05.05.1993 "Norme per la coltivazione di cave e torbiere nella Regione Lazio", che continua però ad applicarsi ai procedimenti in itinere ai sensi della L.R. 30/01 "Disciplina dell'attività estrattiva iniziata legittimamente ai sensi della vigente normativa in materia di coltivazione di cave e torbiere, in conformità alle leggi statali e regionali di tutela paesistica e ambientale".

⁵⁶ La L.R. n.14 del 06.12.1999, è lo strumento normativo con cui la Regione Lazio delega alcune funzioni e poteri alle Province ed ai Comuni. Per lo specifico settore estrattivo bisogna far riferimento all'art.62 "funzioni e compiti delle province" in base al quale le province sono tenute ad individuare nell'ambito del Piano territoriale di coordinamento generale le "aree suscettibili di attività estrattiva".

⁵⁷ Il PRAE, allo stato attuale ha iniziato l'iter per l'approvazione. Il documento a cui ci siamo riferiti è una bozza del piano regionale di gennaio 2007.

⁵⁸ Art. 23 L.R. 38/99 descrive i piani provinciali di settore. Il Dipartimento XII -Servizio 2 "Sviluppo locale" sta predisponendo il Piano Attività Estrattive Provinciale, da cui sono stati desunti alcuni dati per questa relazione.

- a) contenere il consumo di suolo privilegiando l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave e incoraggiando la ricerca dei materiali alternativi;
- b) favorire il recupero ambientale delle cave dismesse;
- c) promuovere il recupero e il reimpiego dei materiali inerti provenienti dall'attività di demolizione, restauri, ristrutturazioni, sbancamenti ecc;
- d) minimizzare gli impatti sulle risorse essenziali, con particolare attenzione al paesaggio, agli ecosistemi, agli usi radicati del suolo, agli acquiferi sotterranei e superficiali, alla stabilità dei versanti sia delle cave attive che dismesse;
- e) minimizzare gli impatti relativi alla rete di trasporto del materiale estratto, riducendo il più possibile le esigenze di trasporto fra aree di estrazione e quelle di lavorazione e utilizzo.

Il PTPG, nella tav. RTsad3.6 "*Cave attive e dismesse. Litologie di interesse estrattivo*", individua e localizza, desumendoli dal PRAE regionale e dal PAE provinciale, le cave attive 'in esercizio', le cave dismesse 'non in esercizio', le cave note da documentazione bibliografica, i Poli estrattivi, le litologie presenti sul territorio e i Piani Stralcio delle attività estrattive presenti nella provincia di Roma.

In particolare, vengono definite come :

- *attività in esercizio*, quelle aree per le quali è stata rilevata a mezzo di foto aerea o sopralluoghi diretti o comunicazioni dei dati tecnici comunali e regionali, un'attività estrattiva in corso;
- *attività attualmente non in esercizio*, quelle aree per le quali non è rilevabile un'attività estrattiva in corso, trattasi di cantiere abbandonato o di cantiere con autorizzazione non scaduta ma con diverso utilizzo;
- *attività note da documentazione bibliografica*, sono quelle attività con incerta ubicazione perché non più rilevabili attraverso le foto aeree a causa delle trasformazioni del territorio.
- *polo estrattivo*, quelle aree che per caratteristiche di peculiarità ed unicità della litologia oggetto di coltivazione nonché per entità delle economie connesse presentano una rilevanza superiore alla media; sono presenti poli di rilevanza *provinciale* nell'area di Fiano Romano (inerti per costruzioni), Civitavecchia (inerti per costruzioni), Pomezia (materiali per leganti), Riofreddo (materiali per leganti), e di rilevanza *regionale* nell'area di Guidonia Montecelio (calcare e travertino), Roma Magliana (inerti per costruzioni), Riano (marmo e pietre da taglio), Roma Laurentino (materiali per leganti), Segni-Artena (inerti per costruzioni e materiali per leganti), Montecompatri (inerti per costruzioni);
- *litologie in affioramento*, quelle aree che rappresentano le risorse di potenziale utilizzo disponibili sul territorio;
- *litologie di probabile presenza al di sotto di depositi di copertura*, quelle aree in cui è probabile la presenza di litotipi di interesse al di sotto dei depositi di copertura, considerando uno spessore di indagine nell'ordine dei 10-15 metri;

- *Piani Stralcio*, i piani predisposti per alcune aree nelle more di approvazione del PRAE (art.29 L.R. 17/04). Ad oggi risulta approvato dal Consiglio regionale il Piano Stralcio per il Bacino del Rio Galeria –Magliana⁵⁹, mentre sono in itinere le approvazioni del Piano Stralcio per il Bacino Ardeatina-Laurentina e del Piano Stralcio di Guidonia Montecelio, Tivoli e S.Angelo Romano.

3.6.4 Le direttive alla pianificazione di settore

La Tav. RTsad3.6 di PTPG, ha finalità ricognitiva della sussistenza delle attività, mentre la consistenza e l'identificazione degli ambiti estrattivi sono oggetto della specifica pianificazione di settore.

Il piano provinciale di settore, in stretta collaborazione con le amministrazioni comunali e le associazioni di categoria, attua l'approfondimento d'indagine tenendo anche conto e verificando le indicazioni dettate dagli strumenti sovraordinati e localizza *le aree suscettibili di attività estrattiva* all'interno delle aree già individuate dal PRAE regionale come Compatibili e a Compatibilità Condizionata⁶⁰, secondo i procedimenti, i luoghi ed i criteri fissati dalla legislazione regionale.

La nuova normativa regionale nel campo estrattivo ha introdotto rilevanti elementi di novità regolamentare, creando un equilibrio tra un'attività estrattiva compatibile con le esigenze ambientali e paesaggistiche ed il territorio in cui essa si svolge.

La pianificazione di settore è indirizzata a promuovere il recupero ambientale delle cave esaurite, o comunque non più in uso, attraverso specifiche direttive e progetti di trasformazione delle stesse in opere di pubblica utilità fruibili dalla collettività (verde pubblico, arrampicata sportiva ecc.) .

Si evidenzia l'esigenza di individuare tra i progetti di recupero anche la realizzazione di discariche di inerti nel rispetto della normativa dettata dalla specifica tipologia del materiale inerte ovvero a promuovere il reimpiego e il recupero dello stesso trattato in appositi impianti di riciclaggio.

Inoltre, tra le molteplici novità introdotte dalla nuova legge occorre menzionare l'introduzione di un contributo ambientale per le aziende del settore. I fondi

⁵⁹ Pubblicato sul BUR il 30.06.1999 e recepito dal Comune di Roma con D.G. n.1828 del 08.10.1999.

⁶⁰ Il PRAE ha definito TRE diverse tipologie di Aree in relazione a tre diversi tipi d'intervento:

a) AREE NON COMPATIBILI all'espletamento dell'attività estrattiva o IN DISMISSIONE: sono quelle aree in cui strumenti di pianificazione territoriale di tipo urbanistico, paesaggistico o ambientale, hanno nel corso degli anni imposto SPECIFICI VINCOLI OSTATIVI tali da precludere ogni possibilità di intraprendere nuove attività estrattive e correlate. Le attività esistenti, qualora legittimamente in atto vanno in dismissione ad esaurimento dei piani di coltivazione autorizzati ,eventualmente adeguati ad un progetto di recupero ambientale .

b) AREE A COMPATIBILITÀ CONDIZIONATA allo svolgimento di attività estrattiva o IN MANTENIMENTO: sono quelle aree in cui, strumenti di pianificazione territoriale di tipo urbanistico, paesaggistico o ambientale, hanno nel corso degli anni imposto SPECIFICI VINCOLI PRECLUSIVI tali da alterare la piena e completa possibilità di intraprendere nuove attività estrattive e correlate. Le attività esistenti, proseguono l'attività secondo i piani di coltivazione autorizzati, possono essere oggetto di ampliamenti solo nel caso di compatibilità con il vincolo presente sul territorio, così pure per le nuove attività.

c) AREE COMPATIBILI allo svolgimento dell'attività estrattiva o IN SVILUPPO: sono quelle aree in cui, strumenti di pianificazione territoriale di tipo urbanistico, paesaggistico o ambientale, NON hanno nel corso degli anni imposto SPECIFICI VINCOLI. Sono le aree in cui si esercita la piena e completa possibilità intraprendere nuove attività estrattive e correlate. Le attività esistenti, qualora legittimamente in atto, proseguono l'attività secondo i piani di coltivazione autorizzati, sono oggetto degli adeguamenti progettuali alla nuova normativa regionale, possono essere oggetto di ampliamenti;

generati dalla contribuzione suddetta, possono essere impiegati dalle amministrazioni locali per la realizzazione di opere di recupero e progetti a valenza ambientale e sociale.

Gli obiettivi per l'azione provinciale riguardano quindi:

- il contenimento del consumo di suolo privilegiando l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- la disciplina delle modalità di estrazione dei materiali e lo svolgimento dell'intero ciclo produttivo;
- la minimizzazione degli impatti, con particolare attenzione al paesaggio, agli ecosistemi, agli usi radicati del suolo, agli acquiferi sotterranei e superficiali, alla stabilità dei versanti sia delle cave attive che dismesse;
- la minimizzazione degli impatti sulla rete di trasporto del materiale estratto, riducendo il più possibile le esigenze di trasporto fra aree di estrazione e quelle di lavorazione e utilizzo;
- il recupero ambientale delle cave dismesse ;
- la ricerca dei materiali artificiali alternativi;
- la promozione del recupero e il reimpiego dei materiali inerti provenienti dall'attività di demolizione, restauri, ristrutturazioni, sbancamenti ecc. limitando il consumo delle risorse "non rinnovabili".
- privilegiare l'estrazione di materiali che danno luogo a filiere produttive consolidate;
- favorire lo sviluppo dell'occupazione nel rispetto delle attività economiche preesistenti.

Nelle schede 3.6/n.7 (A e B) che seguono, sono sintetizzate le principali problematiche relative al Settore estrattivo e riepilogati gli obiettivi, le azioni, le strategie, i progetti proposti dal PTPG.

Scheda 3.6/n. 7 A Cave attive e dismesse: riepilogo delle dinamiche di trasformazione e dei problemi in atto.

SISTEMA AMBIENTALE: sottosistema Difesa e Sicurezza del Territorio			
Tema/ Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo
Cave attive e dismesse. Litologie di interesse estrattivo.	Provincia di Roma: 508 attività estrattive di cui 288 sono in esercizio . Tali attività sono localizzate principalmente nel settore nord-est della provincia di Roma.	1) Riutilizzazione delle aree ricadenti nelle cave dismesse. 2) Promozione di attività di recupero e di reimpiego dei materiali inerti provenienti dall'attività di demolizione, restauri, ristrutturazioni, sbancamenti ecc..	<p>AMBIENTALI</p> <p>a) Impatto sul paesaggio;</p> <p>b) Rischio di inquinamento delle acque sotterranee o superficiali; inquinamento acustico e atmosferico legato alle polveri;</p> <p>c) Entità dell'impatto sul regime idraulico (variazione nello scorrimento superficiali delle acque, nel trasporto solido, nelle linee di riva dei corsi d'acqua, creazione di nuove aree esondabili) e sul rischio di inquinamento degli acquiferi sotterranei e superficiali (vulnerabilità degli acquiferi interessati dalle attività,modalità e quantità dei prelievi in falda);</p> <p>SICUREZZA</p> <p>a) Entità dell'impatto sulla stabilità dei versanti (variazione del profilo del versante, della copertura vegetale....).</p> <p>ECONOMICO-GESTIONALI</p> <p>a) Disordine localizzativo causa di un notevole spreco di energie nel settore in termini di mezzi e carburanti.</p>

Scheda 3.6/n.7B Cave attive e dimesse: Riepilogo- Obiettivi – Strategie – Azioni di Piano.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio				
Tema/ Sottosistema	Obiettivo	Strategie	Azioni di Piano	Progetti
Cave attive e dimesse. Litologie di interesse estrattivo	<p>-Contenere il consumo di suolo privilegiando l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;</p> <p>-disciplinare le modalità di estrazione dei materiali e lo svolgimento dell'intero ciclo produttivo;</p> <p>-minimizzare gli impatti sulle risorse essenziali, con particolare attenzione al paesaggio, agli ecosistemi, agli usi radicati del suolo, agli acquiferi sotterranei e superficiali, alla stabilità dei versanti sia delle cave attive che dimesse;</p> <p>-minimizzare gli impatti relativi alla rete di trasporto del materiale estratto, riducendo il più possibile le esigenze di trasporto fra aree di estrazione e quelle di lavorazione e utilizzo;</p> <p>-favorire il recupero ambientale delle cave dimesse ;</p> <p>- incoraggiare la ricerca dei materiali artificiali alternativi;</p> <p>-promuovere il recupero e il reimpiego dei materiali inerti provenienti dall'attività di demolizione, restauri, ristrutturazioni, sbancamenti ecc., e quindi limitare il consumo delle risorse ancora esistenti in sito e 'non rinnovabili'.</p> <p>-privilegiare l'estrazione di materiali che danno luogo a filiere produttive consolidate;</p> <p>-favorire lo sviluppo dell'occupazione nel rispetto delle attività economiche preesistenti.</p>	<p>-Promuovere accordi e intese con le amministrazioni comunali, provinciali e con le categorie di settore per stabilire la programmazione delle attività estrattive attraverso la valutazione delle attività esistenti, con il calcolo dei fabbisogni e la definizione delle risorse;</p> <p>-Innescare processi produttivi tesi ad un uso controllato della risorsa;</p> <p>-Limitare l'apertura di nuove cave e favorire lo sfruttamento di quelle già esistenti.</p>	<p>-Recepimento delle linee guida dettate dagli strumenti sovraordinati ;</p> <p>-individuazione dei vincoli esistenti sul territorio al fine di pervenire alla localizzazione delle 'aree suscettibili di attività estrattiva';</p> <p>-verifica della compatibilità delle opere proposte con i livelli di emissione acustiche e di polveri previsti dalle normative europee e tali da garantire i medesimi livelli esistenti prima dell'intervento.</p> <p>-promozione di usi compatibili ai fini del recupero delle aree di cava,</p> <p>-utilizzo di materiali di scarico e risulta provenienti dalle attività di cava, nonché dei materiali inerti provenienti da scavi e demolizioni;</p> <p>-promozione di interventi di recupero ambientale dei siti dimessi o al fine di riportare l'uso del suolo allo stato precedente all'attività estrattiva o per migliorare il contesto ambientale circostante attraverso investimenti mirati alla compensazione della perdita temporanea o definitiva di alcuni beni naturali:</p> <p>a) rinaturalizzazione delle aree oggetto di attività estrattiva;</p> <p>b) valorizzazione per scopi agricoli;</p> <p>c) destinazione dei luoghi a scopi sociali e ricreativi .</p> <p>Congruamente alle condizioni morfologico – vegetazionali, possono essere trasformati in parco attrezzato ad aree naturalistiche protette e/o impianti ricreativi e sportivi a basso impatto ambientale (verde pubblico, palestre di arrampicata sportiva, sviluppo speleologia, musei di archeologia industriale, educazione ambientale...).</p>	<p>-Progetto provinciale per l'individuazione delle aree suscettibili di attività estrattiva finalizzato alla redazione del Piano di settore;</p> <p>-Progetto provinciale per il censimento ed il recupero delle cave esaurite nel territorio provinciale. In particolare si prevede quanto segue:</p> <p>a) conversione delle cave dimesse verso servizi pubblici fruibili (verde pubblico,palestre di arrampicata sportiva,sviluppo della speleologia,musei di archeologia ecc.)</p> <p>b)realizzazione discarica di inerti all'interno di un'area di attività estrattiva di prossima dismissione con configurazione finale a fossa'.</p>

3.7 Il rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili⁶¹

3.7.1 La normativa di riferimento

La materia è regolamentata dal D.M. 09.05.2001, che “stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui all’art. 6,7,8 del D.leg.vo 17 agosto 1999, n.334 così come modificato dal D.Lgs. 21.09.2005 n.238, con riferimento alla destinazione d’uso dei suoli, al fine di prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l’uomo e per l’ambiente, in relazione alla necessità di mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le zone residenziali....”.

Nello specifico all’art.3 del D.M. 09.05.2001, comma 1 (*Pianificazione territoriale*), le Province “individuano, nell’ambito dei propri strumenti di pianificazione territoriale con il concorso dei Comuni interessati, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti soggetti alla disciplina di cui al Decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334...”. Inoltre, secondo quanto riportato al comma 2 “Il PTCP, ai sensi dell’art. 20 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267, nell’ambito della determinazione degli assetti generali del territorio disciplina, tra l’altro, la relazione degli stabilimenti con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili come definiti nell’allegato al presente decreto, con le reti e i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici ed energetici, esistenti e previsti, tenendo conto delle aree di criticità relativamente alle diverse ipotesi di rischio naturale individuate nel piano della protezione civile.”

3.7.2 Direttive del PTPG

Il territorio provinciale costituisce l’ambito su cui si effettua il coordinamento tra la politica di gestione del rischio ambientale e la pianificazione di area vasta, ricomponendo anche le scelte locali.

La legge assegna infatti al Piano territoriale di coordinamento il compito di “riportare a coerenza, in termini di pianificazione sovracomunale, le interazioni tra gli stabilimenti, le destinazioni del territorio e la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, individuando e definendo i rapporti tra la localizzazione degli stabilimenti e i limiti amministrativi di competenza comunale, in un’ottica di prevenzione e riduzione della probabilità di accadimento degli effetti determinati dall’evento incidentale”.

Contestualmente si dovrà tener conto delle indicazioni derivanti dai *piani di emergenza esterna* (PEE), relativi ai singoli stabilimenti a rischio di cui all’art.20 del D.leg.vo 17 agosto 1999, n.334 e s.m.i., nonché delle *aree ecologicamente attrezzate* di cui all’art.26 del D.leg.vo 31 marzo 1998 n.112, eventualmente utilizzabili per la localizzazione degli stabilimenti. I piani di emergenza esterna sono predisposti dal Prefetto d’intesa con la Protezione Civile della Provincia di Roma.

⁶¹ A cura di M.L. Sparagna

Nella Tav. RTsad3.7 *Rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili*, sono stati localizzati gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante con aggiornamento a ottobre 2006 (art.6⁶² e 8⁶³ del D.leg.vo 334/99) considerati generatori di rischio, confrontati con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili e le infrastrutture di trasporto per la mobilità e reti tecnologiche esistenti e programmate sul territorio provinciale. L'elenco degli stabilimenti generatori di rischio è riportato nella tabella 3.7/ n. 8.

I comuni interessati dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante ovvero dalle aree di danno di uno stabilimento ubicato in un altro comune, sono soggetti, a norma dell'at.14 del D.lgs.334/99, all'obbligo di adeguamento dei piani urbanistici generali.

Sono stati inseriti, quali elementi territoriali vulnerabili, le infrastrutture di trasporto e tecnologiche lineari e puntuali (aeroporti, porti, stazioni ferroviarie, etc.) e le aree residenziali e produttive, e quali elementi ambientali vulnerabili, le risorse idriche superficiali e profonde, le aree naturali protette, le colture arboree ed aree boscate, desunte dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio, i beni paesaggistici e ambientali, gli elementi monumentali ed archeologici e i complessi e le aree di interesse archeologico (Dlgs. 42/04).

Nelle schede che seguono sono richiamati in forma sintetica i principali problemi, relativi alle situazioni di rischio di ciascun ambito ed i primi obiettivi, azioni di piano e di progetto proposti nel PTPG.

Le schede comprendono indirizzi per i programmi e le iniziative della Protezione Civile che sta predisponendo progetti mirati, da sviluppare con i comuni in sede di revisione o formazione degli strumenti urbanistici quali: "piani di emergenza esterna" di concerto con strutture deputate; studi e ricognizione incidenti e relative cause ed effetti; studi per individuazione aree non idonee; realizzazione di un sistema integrato di previsione, prevenzione, pianificazione e soccorso come SIPC - Sistema Integrato di Protezione Civile (SIPC); realizzazione studio sulla consistenza degli edifici strategici esistenti, con particolare riguardo a quelli di competenza provinciale), e per i Comuni, da sviluppare in sede di revisione o formazione degli strumenti urbanistici.

⁶² - Art.6 "il gestore degli stabilimenti di cui all'art.2,comma 1, oltre a quanto disposto dagli art.7 e 8 è obbligato a trasmettere al Ministero dell'ambiente, alla regione, alla provincia, al comune , al prefetto e al Comitato Tecnico regionale o interregionale del Corpo dei Vigili del Fuoco (...)una notifica(...)la notifica(...) deve contenere le seguenti informazioni (...)l'ambiente mediamente circostante lo stabilimento e,in particolare gli elementi che potrebbero causare incidente rilevante o aggravarne le conseguenze (...).

⁶³ - Art. 8 comma 1 : "Per gli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato 1, parti 1 e 52, colonna 3, il gestore è tenuto a redigere il **rapporto di sicurezza**".
Art.20 comma 1 "Per gli stabilimenti di cui all'art. 8,al fine di limitarne gli effetti dannosi derivanti da incidenti rilevanti (...)il prefetto, d'intesa con le regione e gli enti locali interessati,previa consultazione della popolazione(...)predisporre il **piano di sicurezza esterno** allo stabilimento e ne coordina l'attuazione(...)."

Tabella 3.7/n.8 *Elenco stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti. Ottobre 2006*

Id Stabilimento	Comune	Indirizzo stabilimento
1 SO.DE.CO Srl	Civitavecchia	Via vigna Turci (art.8)
2 ITALPETROLI SPA	Civitavecchia	Via Aurelia nord,8 (art.8)
3 S.I.P.I.C. srl	Civitavecchia	Via Aurelia nord,6 (art.8)
4 PRAOIL OL ITAL. SPA	Civitavecchia	Via Angelo Molinari,1 (art.8)
5 MAX OIL spa	Fiumicino	Via della Scafa,98 (art.6)
6 PETROL T2 Srl	Fiumicino	Via di Portuense,2464 (art.6)
7 Raffineria di Roma spa	Fiumicino	Viale della Pesca,65 (art.6)
8 SERAM SPA	Fiumicino	Via Carlo del Prete (art.8)
9 NATALIZIA PETR. srl	Fiumicino	Via di Portuense,2462 (art.8)
10 ENERGAS spa	Guidonia Montecelio	Via delle Barbozze (art.6)
11 SANTABARBARA	Guidonia Montecelio	Via Colle Nocello (art.6)
12 MASSOTTI srl	Marino	Via Sassone,129,131 (art.6)
13 CHIMEC Spa	Pomezia	Via Ardeatina,Km 22.500 (art.6)
14 Procter & Gamble It. spa	Pomezia	Via Ardeatina,100 (art.8)
15 Cons. CODECO	Pomezia	Loc. Santapalomba (art.8)
16 LIQUIGAS spa	Pomezia	Via della zoologia,17 (art.8)
17 Natalizia Petroli Srl	Valmontone	Via Formale nuovo,1 (art.6)
18 ENI spa DRM	Roma	Via Malagrotta,253 (art.8)
19 GRUPPO TUCCERI spa	Roma	Via Dell'Imbrecciato,298/D (art.6)
20 FOCALIA spa	Roma	Via Salaria,905 (art.6)
21 DE.CO Dep. Com. S.c.a.r.l	Roma	Via degli Idrocarburi,25 (art.6)
22 PAPASPED Srl	Roma	Via Chiasso,258 (art.6)
23 DI.VE.P srl	Roma	Via Maglianella,175 (art.6)
24 LAMPOGAS Romana srl	Roma	Via degli Oleodotti,25 (art.6)
25 RIC.RE.A Srl	Roma	Via delle Gerber,1 (art.6)
26 SUDGAS SPA	Roma	Via Malagrotta,278 (art.8)
27 ENI spa DRM	Roma	Via Cipolletti Cesare,25 (art.6)
28 ENI spa DRM	Roma	Via Laurentina,449 (art.8)
29 PRAOIL Oleodotti It. spa	Roma	Via di Valle Bruciata (art.8)
30 FIAMMA 2000 spa	Ardea	Via Pontina Vecchia Km.35.6 (art.8)
31 AVIO spa	Colleferro	Via Corso Garibaldi,22 (art.8)
32 SIMMEL DIFESA spa	Colleferro	Via Ariana Km 5,2 (art.8)

Scheda 3.7/n.8A *Rischio di Incidente Rilevante: Riepilogo delle dinamiche di trasformazione e dei Problemi in atto.*

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio			
Tema/Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo
Rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili	Civitavecchia	Potenziamento area portuale	Concentrazione stabilimenti di stoccaggio e/o raffinazione olii combustibili. L'area portuale di Civitavecchia è a rischio di incendi ed incidenti a mare considerando il traffico marittimo sia di tipo commerciale che turistico.
	Fiumicino / Roma		Concentrazione stabilimenti di stoccaggio e/o raffinazione olii combustibili e di insediamenti industriali nel territorio del comune di Fiumicino e di Roma nell'area compresa tra l'Aurelia, l'A14 e il G.R.A., situati in area di particolare interesse archeologico e naturalistico.
	Roma		Sono presenti Istituti di ricerca che utilizzano impianti nucleari presso il centro C.R. ENEA della Casaccia che impongono misure di emergenza esterne oltre ai piani di sicurezza interni.
	Pomezia/Nettuno		In questo ambito gli insediamenti industriali sono concentrati nel territorio del comune di Pomezia con forte presenza di impianti industriali a rischio di incidente rilevante. Nel comune di Anzio e Nettuno sono stati registrati inoltre siti utilizzati come depositi di materiali tossici. La presenza delle industrie, mette in evidenza anche il pericolo di trasporti pericolosi che andando ad incidere su una viabilità di grande traffico quale la Pontina, , potrebbe essere sede essa stessa di incidente rilevante, senza trascurare la pericolosità dovuta a depositi abusivi di materiali tossici legati ai processi di trasformazione industriale.
	Ciampino, Guidonia, Tivoli		Gli insediamenti industriali sono concentrati nel territorio del comune di Ciampino, Guidonia e Tivoli.
	Colleferro		In quest'ambito gli insediamenti industriali sono concentrati nel territorio dei comuni di Valmontone, Ardena, Colleferro in cui sono presenti inoltre discarica e termovalorizzatore a ridosso della autostrada A2.

Scheda 3.7/n.8 B Rischio di incidente Rilevante: Riepilogo – Obiettivi – Strategie – Azioni di Piano.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio				
Tema/Sottosistema	Obiettivi	Strategie	Azioni di piano	Progetti
Rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili	<p>Raggiungimento di una politica integrata di sostenibilità ambientale e del conseguimento dei massimi livelli di sicurezza perseguibili.</p> <p>Prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente con adeguata pianificazione e relativa normativa.</p> <p>Riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti strategici per la protezione civile (sedi comunali, scuole, ospedali, sedi dei vigili del fuoco, e forze di polizia, aeroporti, porti stazioni ferroviarie etc.) ed individuazione delle aree di attesa delle popolazioni in caso di calamità naturali e di ammassamento per soccorritori e risorse.</p>	<p>Concertazione e coordinamento tra i diversi soggetti competenti in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e ambientale e le autorità competenti in materia di rischio di incidente rilevante:</p> <p>con APAT e ARPA e settori addetti regionali per monitoraggio e studi sulle tematiche specifiche e relative problematiche;</p> <p>con enti sovraordinati e con gli enti locali, la Regione Lazio, i vari enti interessati alla gestione e tutela del territorio, Comuni e strutture operative di protezione civile per la realizzazione delle attività di previsione, prevenzione, pianificazione e gestione dell'emergenza;</p> <p>con Prefettura, Regione e Comuni per redazione "piani di emergenza esterni" delle aree interessate (D.Leg.vo 334/99, art.20, c..5 e D.P.C.M. 25 febbraio 2005).</p> <p>Individuazione delle procedure e dei soggetti preposti alla raccolta dei dati e diffusione delle informazioni alla popolazione per il controllo dell'urbanizzazione.</p> <p>Istituzione di un "tavolo istituzionale" promosso dalla Provincia e da attivarsi a seguito del protocollo d'intesa stipulato tra ANPA e UPI nel gennaio del 2000, con i soggetti interessati, ANPA, Ministero LL.PP. Regione Lazio, ARPA Lazio, Comando Provinciale VV.FF. e Comuni, finalizzato al ricorso a strumenti di programmazione negoziata e concertata.</p>	<p>-Approfondimento conoscenza parametri di rischio industriale</p> <p>-Individuazione aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti di cui al D.Leg.vo 334/99, art.8 e dei requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, con riferimento alla destinazione ed utilizzazione dei suoli che tengano conto della necessità di mantenere le opportune distanze tra gli stabilimenti e zone residenziali nonché gli obiettivi di prevenzione degli incidenti rilevanti o di limitazione delle conseguenze (art. 14 D.Leg.vo 334/99,</p> <p>-Concertazione trasversale per l'ubicazione di nuovi stabilimenti, trasformazione dei vecchi</p> <p>-Indirizzi ai Comuni per l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai sensi delle normative statali e regionali che tengono conto dei vari aspetti di rischio.</p>	<p>Redazione "piani di Emergenza esterna" di concerto con strutture deputate.</p> <p>Studi e ricognizione incidenti e relative cause ed effetti.</p> <p>Studi per individuazione aree non idonee.</p> <p>Realizzazione di un sistema integrato di previsione, prevenzione, pianificazione e soccorso come SIPC (Sistema Integrato di Protezione Civile).</p> <p>Realizzazione studio sulla consistenza degli edifici strategici esistenti, con particolare riguardo a quelli di competenza provinciale.</p>

3.8 I Piani di emergenza esterna della Protezione Civile: le direttive per i piani di settore⁶⁴

Grande importanza riveste l'azione della "protezione civile" in un territorio articolato e complesso dal punto di vista geomorfologico e fortemente antropizzato. L'Amministrazione provinciale, in un complesso quadro di norme nazionali e regionali, ancora in fase di chiarimento circa i compiti e le attribuzioni, è chiamata in causa in riferimento all'art 21 della L.R. 11 aprile 1985, n.37, *Istituzione del servizio di protezione civile nella Regione Lazio*, dai seguenti provvedimenti:

- il Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, art. 108, che attribuisce alle Province le funzioni relative a:
 - l'attuazione, in ambito provinciale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali, con l'adozione dei connessi provvedimenti amministrativi;
 - la predisposizione dei piani provinciali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali;
 - la vigilanza sulla predisposizione da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da attivare in caso di eventi calamitosi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) della legge 24 febbraio 1992, n. 225;
- la Legge regionale 6 agosto 1999, n° 14, art. 135, che attribuisce alle Province le funzioni ed i compiti amministrativi concernenti:
 - la predisposizione, sulla base degli indirizzi regionali, dei piani provinciali di emergenza⁶⁵;
 - l'attuazione, nel proprio ambito territoriale, delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi di cui all'articolo 134, comma 1, lettera b), della legge regionale n. 14/99 con l'adozione dei connessi provvedimenti amministrativi;
 - la vigilanza sulle attività delle organizzazioni di volontariato che operano in materia di protezione civile, svolte nell'ambito delle funzioni i propria competenza;
 - la vigilanza sulla predisposizione, da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da attivare in caso di eventi calamitosi di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), della l. 225/1992;
 - l'approntamento di sistemi di controllo e di allarme per una tempestiva segnalazione delle situazioni di pericolo o di eventi calamitosi;
 - la rilevazione e raccolta dei dati tecnico-scientifici per ciascuna ipotesi di rischio, interessanti l'ambito provinciale e la loro trasmissione alla Regione;

⁶⁴ A cura di C.Rosa

⁶⁵ "Il Piano di emergenza è lo strumento di coordinamento delle azioni che le componenti istituzionali e le strutture operative di protezione civile devono porre in essere per fronteggiare situazioni di crisi. Il piano è costruito a partire da una lettura del territorio attraverso scenari di rischio, l'individuazione dei precursori e a definizione degli scenari di evento. Contiene inoltre: il modello d'intervento organizzato per fasi (attenzione, preallarme, allarme di emergenza) con la catena dei soggetti coinvolti e i compiti loro assegnati (procedure operative), l'individuazione delle funzioni di supporto da attivare nella fase di gestione dell'emergenza; le banche dati relative alle risorse strumentali ed umane disponibili."

- la raccolta, nell'ambito provinciale, sulla base degli elementi forniti dai Comuni, di notizie relative alle reti di collegamento e di accesso ai mezzi, agli edifici ed alle aree da utilizzare per interventi di soccorso e assistenza.

Tali piani riguardano tutte le calamità o ipotesi di rischio che non possono essere fronteggiate in via ordinaria da singoli Enti e sono elaborati, in rapporto alla tipologia dell'evento, sulla base dei dati relativi alle risorse e agli elementi esposti al rischio. La Provincia si impegna alla realizzazione di un apposito progetto denominato "Sistema integrato di protezione civile della provincia di Roma" (SIPC).

Gli obiettivi da perseguire debbono quindi interessare :

- l'approfondimento della conoscenza dei parametri di rischio sismico, idrogeologico, industriale, incendi;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai sensi delle leggi regionali, tenendo conto dei vari aspetti di rischio (sismico, idrogeologico, etc.);
- la riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti strategici per la protezione civile (sedi comunali, scuole, ospedali, sedi dei vigili del fuoco, sedi carabinieri, aeroporti, porti etc.);
- l'individuazione delle aree di attesa per le popolazioni in caso di calamità naturali e di ammassamento per soccorritori e risorse.

Attualmente un protocollo d'intesa tra la Prefettura e la Provincia di Roma⁶⁶ ha stabilito di predisporre i piani di emergenza di comune accordo.

Nella Tav. RTsad3.8 – *Elementi di attenzione per i piani della protezione civile* elaborata ai fini di sviluppare successive e più attente valutazioni legate alla programmazione e pianificazione di settore, sono rappresentate: le tre zone sismiche presenti nel territorio provinciale (cfr. Tav.RTsad3.3), le aree a rischio idraulico (cfr.Tav. RTsad3.4) le aree in frana o a rischio frana (cfr.Tav.RTsad3.4), le aree in cui sono stati individuati fenomeni di sinkhole, le aree boscate⁶⁷ (cfr.Tav. RTsad3.7), desunte dagli studi specifici di settore, oltre agli elementi territoriali vulnerabili come rappresentati nella Tav. RTsad3.7, nella quale è stato trattato in modo più puntuale il "rischio da incidente rilevante".

La legge 21 novembre 2000, n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" affronta in modo sistematico il problema della lotta agli incendi ponendo attenzione all'attività di previsione e prevenzione ed alla lotta attiva, prevedendo che le "province, le comunità montane ed i comuni attuino le attività di previsione e di prevenzione secondo le attribuzioni stabilite dalle regioni" (art. 4, comma 5).

⁶⁶ Cfr. relazione del dott. Carlo Rosa , Uffici Centrali – Servizio 7 "Protezione Civile"

⁶⁷ Sono state inserite le aree boscate "a rischio incendi" desunte dalla CUS regionale. Si è in attesa dei dati del Corpo forestale dello Stato per quanto riguarda le superfici percorse dal fuoco. Sarebbe opportuno disporre di uno *studio relativo all'analisi della proprietà intrinseca del territorio ad essere percorso dal fuoco* (tipo di vegetazione, esposizione e topografia) per elaborare un modello (Carta del rischio da incendi boschivi) di valutazione previsionale del rischio, desumendone la *vulnerabilità* sulla base dei dati suddetti associati all'analisi statistica degli incendi occorsi nel periodo considerato ed alla superficie media percorsa dal fuoco.

Nel Lazio sono state individuate zone ad alto e medio rischio e tutti i comuni della provincia di Roma ricadono in una delle due categorie⁶⁸, evidenziando la criticità del problema in un territorio altamente urbanizzato⁶⁹.

Le informazioni raccolte, considerate nel loro complesso, rilevano un livello di rischio capillare ed invitano ad uno studio/monitoraggio attento dei fenomeni ed ad una programmazione delle misure preventive diffuse, di tipo essenzialmente urbanistico, da far precedere a quelle di “emergenza”.

Si riportano di seguito, nelle Schede 3.7/n. 9 (A e B), le indicazioni sintetiche dei più importanti ambiti tematici di attenzione ed i primi obiettivi, strategie, azioni di piano e di progetto.

⁶⁸ *Zone ad alto rischio*: Albano laziale, Allumiere, Anguillara Sabazia, Anzio, Arcinazzo Romano, Adea, Ariccia, Arsoli, Artena, Bracciano, Camerata Nuova, Campagnano di Roma, Canale Monterano, Carpineto Romano, Castel Madama, Cave, Ciciliano, Civitavecchia, Collesferro Colonna, Formello, Frascati, Gavignano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Magliano Romano, Mandela, Manziana, Marino, Mazzano Romano, Nemi, Olevano Romano, Pomezia, Rignano Flaminio, Rocca di Papa, Rocca Priora, Roccagiovine, Roma, Sacrofano, Sant'Oreste, Santa Marinella, Segni, Subiaco, Tivoli, Tolfa, Trevignano Romano, Vallepietra, Valmontone, Velletri, Vicovaro, Zagarolo.

⁶⁹ Nel periodo 1997/2003 nella Provincia di Roma sono stati interessati dal fuoco 2552 ettari di superficie boscata e 4613 ettari di superficie non boscata con un picco nel 2000 (Rapporto 2006 sullo stato delle province del Lazio -EURES)

Scheda 3.8/n. 9A Elementi di attenzione per i Piani di Protezione Civile: Riepilogo delle dinamiche di trasformazione e dei problemi in atto.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio			
Tema/ Sottosistema	Luogo/Stato	Dinamiche e tendenze di trasformazione	Problemi di maggior rilievo
Elementi di attenzione per i piani della Protezione Civile	cfr. schede A) tavole : 1.3 Propensione al dissesto 1.4 Rischio idraulico 1.7 Rischio incidente rilevante		cfr. schede A) tavole : 1.3 Propensione al dissesto 1.4 Rischio idraulico 1.7 Rischio incidente rilevante

Scheda 3.8/n.9 B Elementi di attenzione per i Piani di Protezione Civile: Riepilogo – Obiettivi – Azioni di Piano.

SISTEMA AMBIENTALE: sotto sistema Difesa e Sicurezza del Territorio				
Tema/Sottosistema	Obiettivi	Strategie	Azioni di piano	Progetti
Elementi di attenzione per i piani della Protezione Civile	<p>Approfondimento della conoscenza dei parametri di rischio sismico, idrogeologico, incendi, industriale. Adeguamento degli strumenti urbanistici ai sensi delle leggi regionali che tengono conto dei vari aspetti di rischio (sismico, idrogeologico, etc).</p> <p>Riduzione della vulnerabilità degli edifici esistenti strategici per la protezione civile (sedi comunali, scuole, ospedali, sedi dei vigili del fuoco, sedi carabinieri, aeroporti, porti etc).</p> <p>Individuazione delle aree di attesa per le popolazioni in caso di calamità naturali e di ammassamento per soccorritori e risorse.</p>	<p>Concertazione con Prefettura, Regione e Comuni per redazione “piani di emergenza.</p> <p>Collaborazione con enti sovraordinati e con gli enti locali (Regione Lazio, enti interessati alla gestione e tutela del territorio, Comuni e strutture operative di protezione civile per la realizzazione delle attività di previsione, prevenzione, pianificazione e gestione dell'emergenza.</p>	<p>Attivazione del “Programma di Previsione e Prevenzione”, inerente la rilevazione e la previsione dei rischi nonché le azioni di protezione civile preposte alla mitigazione degli stessi.</p> <p>Realizzazione di Reti di rilevamento ambientali, collegate alle reti di controllo nazionali, in grado di fornire informazioni sulle grandezze fisiche che consentano la conoscenza e l'esame obiettivo degli scenari di rischio.</p>	<p>Realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -“Sistema integrato di previsione, prevenzione, pianificazione e soccorso SIPC (Sistema Integrato di Protezione Civile); -programma di previsione e prevenzione di protezione civile per l’analisi dei rischi; -database per raccolta e rilevazione dati a supporto dei piani comunali, provinciali e regionali di emergenza; -protocolli delineanti i modelli di intervento relativi ai diversi scenari di rischio; -sistema di monitoraggio delle grandezze idrometeorologiche per le aste fluviali di competenza, in ottemperanza alla D.P.C.M. n.39 (pubblicato nel supplemento ordinario della G.U. n.59 del 11.3.2004) e collegamento a reti di monitoraggio esistenti; -rete sismica locale; -individuazione di unità operative per il monitoraggio dei principali movimenti franosi; predisposizione del Piano per fronteggiare l’emergenza; redazione “piani di Emergenza ” di concerto con strutture deputate.

3.9 L'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico ⁷⁰

Particolare attenzione meritano i problemi dell'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico.⁷¹

Nella Provincia di Roma questi problemi riguardano, in particolare, l'area urbana centrale, i Comuni della prima cintura e le aree di concentrazione industriale, e necessitano di azioni di prevenzione di rischi futuri oltre che di mitigazione dei rischi già in atto.

I compiti della Provincia in questi campi come definiti dalla legislazione nazionale e regionale, sono in parte di competenza diretta, ed in parte di coordinamento dell'azione comunale.

Per l'individuazione di detti compiti, si riportano di seguito i principali riferimenti normativi nazionali

Inquinamento atmosferico

Il quadro di riferimento normativo circa il controllo e la gestione dell'inquinamento atmosferico è stato profondamente innovato con il Decreto legislativo 351/99 di recepimento della Direttiva Quadro 96/62/CE del 27 Settembre 1996 sulla valutazione e gestione della qualità dell'area ambiente, che ha definito (ed aggiornerà periodicamente) gli obiettivi di qualità dell'aria e i criteri generali di monitoraggio ed intervento per la tutela ed il risanamento.

Alla Direttiva Quadro ne sono seguite altre che hanno definito i valori limite per i diversi inquinanti: la prima direttiva "figlia" (99/30/CE) è stata approvata il 22 Aprile 1999 (GUCE 29-6-1999) e definisce i nuovi valori limite per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, articolato sospeso e piombo. La seconda Direttiva (2000/69/CE), approvata il 16 Novembre 2000 (GUCE 13-12-2000) ha definito i valori limite ai quali attenersi per quanto riguarda il benzene e il monossido di carbonio.

La nuova normativa europea è destinata ovviamente a riflettersi sulla normativa nazionale, che viene progressivamente sostituita dalle disposizioni attuative della direttiva, come previsto all'art. 13 del Decreto legislativo 4 Agosto 1999, n. 351, di attuazione della direttiva 96/62/CE.

Attualmente i riferimenti normativi che fissano i valori minimi per i diversi inquinanti sono essenzialmente riferibili al DM 60/2002 che ha introdotto un "sistema" di valori limite di concentrazione per le diverse sostanze inquinanti in funzione della protezione della salute e della vegetazione.

A livello regionale il Consiglio ha approvato con Delibera n.66 del 10.12.2009 il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) redatto ai sensi delle Direttive UE, recepite nel D.Lgs 351/1999 e relativi decreti applicativi.

Finalità del PRQA è stabilire norme per evitare, prevenire, ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente determinati dall'inquinamento atmosferico; inoltre stabilisce azioni e misure volte a riportare/contenere entro i valori limite gli inquinanti descritti nel DM 60/02 e produrre un effetto indiretto sull'ozono attraverso la riduzione dei suoi precursori.

Nel settore della tutela dell'aria e dell'energia, l'Amministrazione si è posta l'obiettivo prioritario del controllo e della riduzione dell'inquinamento atmosferico e del risparmio energetico attraverso campagne di sensibilizzazione ed incentivazione dell'utilizzo di fonti rinnovabili. E' stato infatti redatto il **Piano Energetico provinciale** con l'obiettivo di individuare gli elementi di razionalità

⁷⁰ A cura di P.Prignani

⁷¹ Per una trattazione completa cfr. Allegati - Relazioni Dipartimenti e Servizi – 1.2 Servizio 3, a cura di Patrizia Prignani

del sistema energetico provinciale in relazione alle principali variabili sociali, economiche e produttive proprie del territorio.

In questo modo si intende favorire lo sviluppo sostenibile nel contesto dell'energia, apportando un contributo equilibrato al conseguimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento energetico, della competitività e della tutela dell'ambiente e la promozione delle energie nuove e rinnovabili per la produzione centralizzata e decentrata di energia elettrica e di calore e la loro integrazione nell'ambiente locale e nei sistemi energetici.

Relativamente allo sviluppo delle energie rinnovabili, come l'energia solare, eolica ecc., la Provincia di Roma si è impegnata a sostenere il progetto "Castelli Solari", progetto pilota per una pianificazione energetica territoriale integrata basata sulla diffusione presso alcuni Comuni della Provincia (12 Comuni dei Castelli Romani) di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare energia solare, contribuendo alla installazione di pannelli solari negli edifici pubblici, nelle scuole e nei centri sportivi dei predetti Comuni ed attivando corsi di formazione in materia per la qualificazione professionale del personale tecnico delle amministrazioni Comunali addetto alla manutenzione degli impianti.

La Provincia di Roma ha inoltre aderito al programma europeo Altener-Paese del Sole. Nell'ambito di tale progetto sono stati avviati corsi di formazione e tutoraggio con tecnici comunali nell'ambito del risparmio energetico e dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Relativamente alla tutela dell'aria si è impegnata altresì nell'attività di monitoraggio della qualità dell'aria nei Comuni del territorio a più alta fragilità ambientale (Colleferro, Civitavecchia, Guidonia Montecelio) mediante la realizzazione di campagne di misura degli inquinanti effettuate utilizzando laboratori mobili. I risultati dell'analisi possono essere utilizzati per la redazione dei piani di risanamento, dei piani Urbani del traffico, per la localizzazione delle infrastrutture produttive e di servizio e, in termini generali, per qualsiasi attività di pianificazione territoriale

Inquinamento acustico

In Italia, la Legge quadro sull'inquinamento acustico (n. 447 del 26 Ottobre 1995) ha definito criteri generali di valutazione, obiettivi di qualità e linee di intervento; la compiuta applicazione della legge richiede ancora l'emanazione di alcuni provvedimenti attuativi, di competenza sia statale che regionale; nondimeno, la gran parte dei regolamenti sono stati emanati e concorrono a definire un quadro sempre più completo di norme e standard. In particolare i valori limite sono stati determinati con il DPCM 14 Novembre 1997 e sono articolati secondo un'impostazione di cui al precedente DPCM 1 Marzo 1991, per sei classi acustiche alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno).

- l'esposizione della popolazione a livelli sonori eccedenti i 65 dB (A) deve essere eliminata; in nessun caso devono essere ammessi livelli sonori eccedenti i 70 dB (A);
- nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, deve essere garantito il rispetto dei valori di qualità di cui alla tabella D del DPCM 14 Novembre 1997.

Sempre a livello europeo, è stata approvata una nuova direttiva quadro sull'inquinamento acustico ambientale. La direttiva si prefigge l'obiettivo di armonizzare i descrittori ed i metodi di determinazione del rumore ambientale, di diffondere l'impiego di mappe acustiche strategiche nelle aree urbane europee, di garantire la divulgazione dei dati alla pubblica opinione, di promuovere la realizzazione e l'adozione di piani di risanamento a livello locale. A livello nazionale la direttiva è stata recepita con DM 194/05.

Nell'ambito della tutela dall'inquinamento acustico, la Provincia di Roma ha avviato un progetto finalizzato alla caratterizzazione acustica della viabilità provinciale. Tale attività comporta un impegno consistente ma necessario per risolvere i problemi di inquinamento acustico dovuti alla urbanizzazione di molte aree limitrofe alla grande viabilità provinciale. Attualmente si sta concludendo il progetto di controllo del clima acustico nei due comuni aeroportuali di Ciampino e Fiumicino, che, grazie ad un impegno finanziario cui contribuisce anche la Provincia di Roma, saranno dotati di un moderno ed efficiente sistema di controllo e verifica del rumore. Nell'ambito della collaborazione e del sostegno finanziario ed amministrativo nei confronti dei Comuni, è in fase di conclusione anche l'analisi della condizione acustica dei Comuni della Provincia.

Con una capillare attività di consulenza e mediante l'elargizione di contributi economici, la Provincia di Roma è riuscita a caratterizzare acusticamente una grossa parte del territorio provinciale ed il passaggio successivo comporterà la verifica del clima acustico e l'attuazione di attività di risanamento, ove necessario.

Inquinamento elettromagnetico

A livello nazionale il principale riferimento normativo è la legge 22 Febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". La norma interviene nel pieno sviluppo dei nuovi sistemi di telefonia cellulare ed in un quadro già ricco di impianti di emittenza radiotelevisiva e di trasmissione dell'energia elettrica. I primi intendimenti sono relativi alla definizione di una soglia comune di tutela della salute come diritto soggettivo primario e l'applicazione, oltre questa soglia, del principio di precauzione. In attesa dei decreti attuativi che definiranno, per tutta la gamma di frequenze da 0 Hz a 300 GHz, i limiti di esposizione per i lavoratori, i due principali riferimenti sono:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz";
- Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico del territorio provinciale, l'attività provinciale in questo ambito riguarda la predisposizione di strumenti di calcolo per la valutazione del valore di campo elettrico e magnetico generati da linee elettriche e da impianti di radiodiffusione e telefonia mobile ai fini del controllo di competenza provinciale e comunale.

E' stata realizzata una pubblicazione che riassume le attività in corso, rivolta soprattutto agli amministratori locali, alle associazioni ambientaliste ed ai semplici cittadini per analizzare il fenomeno "elettrosmog" e fornire ulteriori e specifici elementi di conoscenza.

Sul fronte delle attività di controllo ambientale l'attività e l'impegno della Provincia sono rivolti al coordinamento e snellimento delle procedure sanzionatorie, alla semplificazione delle procedure autorizzative per le imprese che aderiscono a sistemi di gestione ambientale EMAS, alla informatizzazione dei dati relativi ai controlli ambientali mediante la creazione di idonei database per la gestione dei dati disponibili. Al fine di operare una collaborazione e razionalizzazione della pianificazione dei controlli ambientali, inoltre, è stato sottoscritto, nel mese di giugno 2005, un Protocollo d'intesa con l'U.E. Servizio di Polizia Provinciale.

3.10 Il Piano di settore dei “rifiuti”⁷²

In base al Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, , art. 197, alle Province compete “ *l'individuazione, sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, ove già adottato, e delle previsioni di cui all'articolo 199, comma 3, lettere d) ed h), nonché sentiti l'autorità d'ambito e i comuni, delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti* “ ed in base alla Legge regionale 9 luglio 1998, n. 27 artt. 5 e 11 “ *l'adozione dei piani provinciali per l'organizzazione dei servizi di smaltimento e di recupero dei rifiuti. I piani provinciali, possono essere approvati anche per settori o per tipologie di rifiuti e costituiscono allegati ai piani provinciali territoriali di coordinamento previsti dall'art. 15, comma 2, della L. 142/1990 e successive modificazioni*”.

Nel settore relativo alla gestione dei rifiuti la Provincia di Roma punta alla riduzione del flusso di rifiuti e al raggiungimento, attraverso un piano straordinario per la raccolta “porta a porta” dei rifiuti urbani, dell'obiettivo minimo del 50%.

In tale ottica la Provincia di Roma è oggi impegnata a sostenere e sviluppare una politica di riduzione della produzione dei rifiuti mediante l'adozione di un piano straordinario per la raccolta domiciliare che, sostenendo la raccolta differenziata “porta a porta”, punti all'attuazione di una raccolta differenziata "spinta" monomateriale. Lo strumento individuato è quello della concessione di contributi direttamente ai comuni, in ottemperanza a quanto previsto dal d. lgs. 152/2006.⁷³

Per il raggiungimento di entrambi gli obiettivi, la riduzione del flusso dei rifiuti e l'attuazione della raccolta differenziata, si ritiene cruciale il passaggio da un sistema di copertura dei costi del servizio di gestione rifiuti fondato sulla "tassa" ad un sistema basato sull'applicazione della "tariffa", con sistemi atti a penalizzare il conferimento indifferenziato e premiare il conferimento differenziato.

Con il piano straordinario per la raccolta differenziata domiciliare integrata ci si prefigge di introdurre:

- la raccolta della frazione organica, sia dai grandi produttori (mense, ristoranti) sia dalle abitazioni
- le isole ecologiche con sistemi di riconoscimento e premio del conferitore (bilancia, badge, punti, pagamento o sconto in tariffa)
- la raccolta porta a porta gradualmente in tutti i comuni della provincia
- impianti per il compostaggio (da quello domestico a quelli di più grande dimensioni)
- impianti per il trattamento degli inerti
- centri e impianti per la valorizzazione delle frazioni merceologiche raccolte separatamente

⁷² A cura di C.Vesselli

⁷³ Cfr. Relazioni di Dipartimenti e Servizi n. 1.1 a cura di V.Baiocchi

Inoltre si ritiene fondamentale l'opera di sensibilizzazione della cittadinanza attuabile attraverso la formazione scolastica e professionale, l'organizzazione di convegni, la presenza in occasioni di manifestazioni locali e l'utilizzo di volontari del servizio civile (ecotutor comunali). Per tale opera di sensibilizzazione la provincia concede contributi ai comuni che aderiscono alla raccolta differenziata "porta a porta".

Infine, come previsto dall'art. 10, comma 5, della L. 93/2001, al fine di realizzare un modello a rete dell'Osservatorio nazionale sui rifiuti, l'Amministrazione provinciale ha attivato l' "Osservatorio Provinciale sui Rifiuti", con il compito di raccogliere tutti i dati disponibili, elaborarli e fornire linee guida per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti.

Nello specifico piano di settore dei "rifiuti" si sta operando sulla base delle seguenti indicazioni progettuali:

1. prosecuzione ed implementazione dei fattori di esclusione per le aree idonee all'ubicazione di impianti per il trattamento dei rifiuti;
2. studio delle possibilità e degli algoritmi per la graduazione della maggiore o minore idoneità delle aree idonee in funzione di quanto previsto dalla legge regionale;
3. studio delle possibilità di diffusione dei dati mediante metodologie webgis;
4. monitoraggio e controllo topografico delle discariche attive e dismesse mediante sistemi di rilievo innovativi.

3.11 Risparmio ed efficienza energetica⁷⁴

Per promuovere il risparmio e l'efficienza energetica il Dipartimento Servizi di tutela ambientale della provincia di Roma (Servizio tutela dell'aria e dell'energia), nei limiti dei compiti provinciali, ha predisposto un documento di raccomandazioni ai Comuni, da inserire nei regolamenti comunali, che il PTPG fa proprie.

Il documento raccomanda in forma impegnativa per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni degli edifici:

- privilegiare l'orientamento degli edifici per ottimizzare il microclima interno (solo per le nuove costruzioni)
- sollecitare:
 - il miglioramento dell'efficienza ed il dimensionamento delle strutture opache per ridurre le dispersioni di calore e rispettare i valori di trasmittanza indicati dal D.Lgs 192/05 e s.m.i. così come per le coperture per le quali consigliare la realizzazione di "tetti verdi";
 - l'installazione di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento (caldaie a condensazione);
 - l'installazione di impianti di riscaldamento centralizzato per edifici con più di 4 unità abitative integrati con sistemi di contabilizzazione individuale del calore;

⁷⁴ A cura di P.Prignani

- l'installazione di sistemi di regolazione termica locale che garantiscano il livello di temperatura anche in presenza di apporti esterni;
- l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria (almeno il 50% del fabbisogno per edifici di nuova costruzione);
- l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
- la predisposizione delle opere necessarie alla installazione di impianti solari termici e fotovoltaici;
- l'installazione di dispositivi per la regolazione del flusso delle acque di scarico delle cassette di scarico dei bagni e l'installazione di dispositivi rompigitto sui rubinetti dei lavabi,
- consigliare:
 - l'utilizzo di sistemi di riscaldamento a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nel pavimento, nelle pareti o nelle solette);
 - l'utilizzo di materiale edile riciclabile e/o naturale a basso consumo energetico;
 - l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.),
 - l'installazione di sistemi solari passivi da scomputare nel calcolo delle volumetrie utili dell'edificio;
 - l'installazione ove possibile, di cisterne di recupero delle acque piovane per irrigazione di giardini, pulizie, lavaggi, ecc.;

Inoltre i Comuni sono invitati a:

- prevedere forme di incentivazioni quali ad esempio la riduzione dell'ICI o sgravi fiscali nella presentazione della DIA per chi adotta criteri di efficienza energetica non obbligatoria;
- provvedere a controllare che il Regolamento venga applicato prevedendo anche sanzioni;
- facilitare la certificazione energetica prevista dalla L. D.Lgs 192/05 e s.m.i. attraverso accordi e convenzioni con gli enti certificatori, l'apertura di sportelli informativi, ecc.
- facilitare mediante procedure amministrative semplificate chi intende installare impianti fotovoltaici o solari termici sugli edifici pubblici o privati.