

ALLEGATO A SUA RD OBIETTIVI DI RICERCA SPECIFICI SUDDIVISI PER AREA ED AMBITO.

AREA BIOLOGICA		
AMBITO	OBIETTIVI DI RICERCA SPECIFICI	OBIETTIVI TRASVERSALI DEL DIP.
AMBITO BIOLOGIA VEGETALE	1 a) Studio della flora e vegetazione dell'area mediterranea. Conservazione <i>in situ</i> , <i>ex situ</i> e <i>on farm</i> di specie mediterranee autoctone rare e/o minacciate. Studio dell'eco-fisiologia del seme. Studio della morfologia pollinica di specie mediterranee e caratterizzazione melissopalino-logica dei mieli italiani. Studio della flora macromicetica della Sicilia e degli usi etnobotanici di piante spontanee siciliane. Studio del patrimonio storico e naturalistico di parchi e giardini; gestione sostenibile del verde pubblico e privato; funzionalità e servizi ecosistemici degli spazi verdi urbani e suburbani. b) Studio della flora e vegetazione briofitica con applicazioni in campo ambientale. c) Analisi del rischio desertificazione nel Mediterraneo. d) Studio della macroflora e vegetazione marina bentonica.	<p>A. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica del dipartimento</p> <p>B. Promuovere, consolidare e sostenere la competitività e la visibilità della ricerca scientifica di base ed applicata in ambito nazionale ed internazionale</p> <p>C. Promuovere e consolidare progetti di ricerca multidisciplinari sfruttando anche le competenze proprie del dipartimento</p> <p>D. Favorire le attività di ricerca con il coinvolgimento di personale limitatamente operativo</p> <p>E. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione</p> <p>F. Rafforzare, programmare collaborazioni di ricerca tra il dipartimento e gli enti locali e di ricerca</p> <p>G. Potenziare i laboratori di ricerca</p>
AMBITO BIOLOGIA ANIMALE E GENETICA	2) Filogenesi e biodiversità dei metazoi. 3) a) Evoluzione e identificazione molecolare di specie animali. b) Biomarcatori, organismi bioindicatori e indagini sulla qualità degli ambienti naturali e antropizzati 4) Indagini bio-molecolari sulle cause genetiche di patologie umane.	
AMBITO BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE	5) Studio dei meccanismi biochimici e biomolecolari di patologie neurodegenerative acute e croniche. Etiopatologia, insorgenza, progressione, ricerca di nuovi biomarkers. 6) a) Proteine integrali della membrana mitocondriale esterna. b) Coinvolgimento nei meccanismi di danno mitocondriale indotti dallo stress ossidativo.	

AREA GEOLOGICA		
AMBITO	OBIETTIVI SPECIFICI	OBIETTIVI TRASVERSALI DEL DIP.
AMBITO GEOLOGICO STRUTTURALE, GEOLOGICO-STRATIGRAFICO, SEDIMENTOLOGICO E PALEONTOLOGICO, GEOLOGIA APPLICATA E GEOMORFOLOGIA	7) Paleoeologia e ricostruzioni paleoambientali di depositi plio-pleistocenici. Bionomia e paleobionomia bentonica con particolare riguardo agli ambienti estremi. Tassonomia di invertebrati bentonici. Specie aliene con monitoraggio della distribuzione di specie target. Studio di reperti museali. 8) Stratigrafia integrata ad alta risoluzione, biostratigrafia a nannofossili calcarei e foraminiferi, e ciclostratigrafia di successioni neogenico-quadernarie. Analisi di profili sismici in aree off-shore del Mediterraneo Centrale e confronti con settori on-shore. 9) Geodinamica attiva e recente di settori chiave del Mediterraneo Centrale. Analisi di orogeni; relazioni tra l'evoluzione tettono-sedimentaria ed i processi di esumazione. Cartografia geologica e tematica per la rappresentazione del territorio e degli elementi di pericolosità naturale per la valutazione dei rischi geologici, per la microzonazione sismica e il reperimento di risorse. Analisi statistica delle popolazioni di fratture negli edifici vulcanici in relazione al campo di stress regionale. 10) Analisi geomeccanica ed indagini integrate per la valutazione del rischio di crolli in aree di rilevanza culturale. Caratterizzazione fisico-meccanica, petrofisica e micro-strutturale di rocce interessate da opere ingegneristiche e da attività estrattiva. Idrogeologia e idrogeochimica di acquiferi di importanza strategica per la programmazione delle risorse idriche sotterranee della Sicilia.	A. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica del dipartimento B. Promuovere, consolidare e sostenere la competitività e la visibilità della ricerca scientifica di base ed applicata in ambito nazionale ed internazionale C. Promuovere e consolidare progetti di ricerca multidisciplinari sfruttando anche le competenze proprie del dipartimento D. Favorire le attività di ricerca con il coinvolgimento di personale limitatamente operativo E. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione F. Rafforzare, programmare collaborazioni di ricerca tra il dipartimento e gli enti locali e di ricerca G. Potenziare i laboratori di ricerca
AMBITO MINERALOGICO-PETROGRAFICO, PETROLOGICO, VULCANOLOGICO, GEORISORSE ED APPLICAZIONI PER L'AMBIENTE ED I BENI CULTURALI	11) Evoluzione magmatica e metamorfica della litosfera continentale ed oceanica. Meccanismi e stili deformativi, relazioni tra proprietà fisico-meccaniche e strutture nelle rocce. 12) Dinamiche dei processi magmatici e vulcanici sulla Terra. Petrologia, geochimica e morfoscopia dei prodotti vulcanici. 13) Studio dei materiali lapidei naturali ed artificiali per la conoscenza, conservazione, mantenimento e restauro dei Beni Culturali ed applicazioni ambientali. Studio petro- archeometrico di ceramiche. Analisi dei sedimenti argillosi. Studio dei materiali museali e di pregio. Analisi non invasive su materiali di interesse gemmologico. Tecnologie innovative e nanotecnologie applicate alla petrografia.	
AMBITO GEOFISICO E GEOFISICO APPLICATIVO	14) Caratterizzazione della pericolosità sismica, scenari di danno, effetti sismoindotti e valutazione dei processi dinamici interni di sistemi magmatici. 15) Studio degli effetti di sito e risposta sismica locale per la caratterizzazione di strutture tettoniche in Sicilia orientale.	

AMBITO BIOLOGIA VEGETALE

1) a) Studio della flora e vegetazione dell'area mediterranea. Indagini sistematiche, filogenetiche, ecologiche e biomolecolari su gruppi critici della flora mediterranea, quale presupposto fondamentale per l'implementazione di ricerche finalizzate all'interpretazione del paesaggio vegetale e dei principali habitat mediterranei. Monitoraggio e conservazione della biodiversità floristico-vegetazionale del Mediterraneo, con particolare attenzione allo status di conservazione e gestione di habitat naturali e semi-naturali. **Conservazione in situ, ex situ e on farm di specie mediterranee autoctone rare e/o minacciate.** Studio di materiale vegetale autoctono (germoplasma) per azioni di ripristino ambientale e di conservazione della biodiversità. **Studio dell'eco-fisiologia del seme.** Studio dei meccanismi fisiologici e molecolari che stanno alla base delle strategie di dormienza e di germinazione dei semi di specie spontanee in ambiente mediterraneo. **Studio della morfologia pollinica di specie mediterranee e caratterizzazione melissopalino-logica dei mieli italiani.** Studio degli elementi strutturali del polline per contribuire all'identificazione dei pollini nelle analisi paleopalinologiche e melissopalino-logiche. **Studio della flora macromicetica della Sicilia e degli usi etnobotanici di piante spontanee siciliane.** Indagini sui funghi superiori della Sicilia; studi a carattere etnobotanico su piante spontanee dell'isola. **Studio del patrimonio storico e naturalistico di parchi e giardini; gestione sostenibile del verde pubblico e privato; funzionalità e servizi ecosistemici degli spazi verdi urbani e suburbani.** **b) Studio della flora e vegetazione briofitica con applicazioni in campo ambientale:** indagini tassonomiche, floristiche, ecologiche e fitosociologiche sulle Briofite, mirate ad approfondire le conoscenze sulla diversità briofitica dell'area mediterranea e sulle sue applicazioni in campo ambientale. Una speciale attenzione è rivolta alle problematiche inerenti la conservazione e la salvaguardia delle specie minacciate, in particolare delle *policy species*, alla redazione di Liste Rosse italiane ed europee. Altra applicazione è rappresentata dalle indagini ecologiche e briosociologiche, utilizzate per il management delle risorse naturali e la gestione delle problematiche ambientali, nonché dagli studi di biomonitoraggio della qualità ambientale. **c) Analisi del rischio desertificazione nel Mediterraneo:** caratterizzazione e georestituzione multiscale del rischio desertificazione della Sicilia e Calabria tramite protocolli internazionali (MEDALUS) finalizzati alla ricerca di strategie di mitigazione e manutenzione del territorio. **d) Studio della macroflora e vegetazione marina bentonica:** Indagini sulla macroflora e vegetazione marina bentonica ed in particolare: la biodiversità e tassonomia del macrofitobentos, con implicazioni sulla corologia ed ecologia dei *taxa*; gestione integrata della fascia costiera e la conservazione della biodiversità vegetale marina; cambiamenti floristico-vegetazionali nell'ambito di variazioni climatiche su piccola e larga scala; monitoraggio delle specie aliene.

AMBITO BIOLOGIA ANIMALE E GENETICA

2) Filogenesi e biodiversità dei metazoi: L'attività di ricerca ha lo scopo di implementare le conoscenze sulla filogenesi dei Metazoi e della biodiversità di Nematodi, Tardigradi, Auchenorrhinchi, Coleotteri, Mantodei, Apoidei, Ditteri flebotomini, Isopodi terrestri, artropodofauna troglobia e troglifila, chiroterofauna e ornitofauna dal punto di vista sistematico, morfologico, biogeografico, biologico ed ecologico. Ulteriori obiettivi riguardano studi di tipo applicativo su Ditteri flebotomini vettori di Leishmaniosi, Auchenorrhinchi vettori di fitoplasmidi di interesse economico, individuazione di indici zoocenotici per valutazioni di impatto ambientale e gestione della fauna, Nematodi entomopatogeni, entomofauna di interesse forense.

3) a) Evoluzione e identificazione molecolare di specie animali. La ricerca è indirizzata alla caratterizzazione genetica e allo studio del grado di differenziamento intraspecifico ed interspecifico di organismi animali e all'identificazione molecolare di specie per l'implementazione di banche dati online di sequenze barcode utilizzabili in diversi campi di applicazione (identificazione di endoparassiti di specie di interesse alieutico e di larve di insetti necrofagi utilizzati in ambito forense). Una parte della ricerca è anche indirizzata verso l'identificazione di un'organizzazione dei geni nel nucleo dei Primati che abbia un ruolo rilevante nell'evoluzione dei genomi. Altri studi sono rivolti alla caratterizzazione molecolare di ceppi batterici endosimbionti di invertebrati e agli effetti della loro presenza sull'organizzazione morfostrutturale di organi bersaglio degli ospiti, alla caratterizzazione genetica di popolazioni ornitiche di interesse comunitario. **b) Biomarcatori, organismi bioindicatori e indagini sulla qualità degli ambienti naturali e antropizzati:** La ricerca è indirizzata verso l'analisi degli effetti dell'inquinamento ambientale, sia di tipo chimico che acustico, sugli organismi animali e nei confronti della biodiversità di aree sensibili, nonché verso l'analisi degli adattamenti comportamentali di organismi viventi in ambienti estremi. Per tali obiettivi vengono analizzate le capacità di accumulo di alcuni xenobiotici, dinanoparticelle e nanomateriali ingegnerizzati, e i loro effetti citotossici e genotossici; la ricerca sarà, inoltre, indirizzata alla identificazione di biomarker (d'espressione, d'effetto e comportamentali).

4) Indagini bio-molecolari sulle cause genetiche di patologie umane. Identificazione dei meccanismi molecolari alla base della deregolazione dell'espressione dei geni anche in relazione a modificazioni della cromatina e analisi di varianti alleliche e di marcatori molecolari correlati alla predisposizione di patologie umane. La ricerca è anche indirizzata verso l'analisi degli effetti protettivi e/o citotossici e sul differenziamento di diverse linee cellulari di alcuni estratti vegetali.

AMBITO BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE

5) Studio dei meccanismi biochimici e biomolecolari di patologie neurodegenerative acute e croniche. Etiopatologia, insorgenza, progressione, ricerca di nuovi biomarkers. Individuare markers biochimici nella sclerosi multipla e in altre neurodegenerazioni croniche; correlare i biomarkers con la progressione della patologia e sviluppare modelli matematici di utilità prognostica. Ottenere dallo studio dei meccanismi di base preziosi suggerimenti per lo sviluppo di approcci terapeutici innovativi. Analisi dei meccanismi biochimici e biomolecolari di danno cellulare indotto dal trauma cranico: individuare i meccanismi della disregolazione metabolica successiva a trauma cranico, con particolare attenzione al metabolismo energetico mitocondriale; valutare le modificazioni dell'espressione genica dei geni che codificano per i principali enzimi e proteine coinvolte nel metabolismo centrale (glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, fosforilazione ossidativa); individuare potenziali target per nuovi interventi farmacologici.

6) a) Proteine integrali della membrana mitocondriale esterna: Analisi genomica dei promotori e delle varianti di splicing; caratterizzazione del fenomeno di dipendenza dal voltaggio, determinazione del complesso interatomico ad esse collegato, produzione ed analisi di canali artificiali derivati da proteine naturali. Produzione di proteine ricombinanti e chimeriche derivate da proteine naturali ai fini del loro studio ma anche delle loro utilizzazione biotecnologica in dispositivi analitici. Studio delle correnti indotte dalle proteine canale con sistemi di ricostituzione in membrane artificiali planari. **b) coinvolgimento nei meccanismi di danno mitocondriale indotti dallo stress ossidativo:** individuazione dei meccanismi molecolari redox che nelle cellule eucariotiche controllano l'espressione delle diverse isoforme di VDAC e di altre proteine coinvolte nel controllo della bilancia redox. Utilizzo di sistemi modello quali *Saccharomyces cerevisiae*, *Drosophila melanogaster* e cellule umane in coltura per l'analisi stimolo-risposta con farmaci inducenti formazione di ROS e danno apoptotico utilizzando tecnologie avanzate quali microscopia confocale e citometria di flusso. Individuazione del meccanismo di degenerazione mitocondriale nelle varianti di SLA associate a forme di SOD1 mutate.

AREA GEOLOGICA

AMBITO GEOLOGICO STRUTTURALE, GEOLOGICO-STRATIGRAFICO, SEDIMENTOLOGICO E PALEONTOLOGICO, GEOLOGIA APPLICATA E GEOMORFOLOGIA

7) Gli obiettivi del gruppo di ricerca sono molteplici e includono tematiche prioritariamente paleontologiche ma fortemente connesse con aspetti spiccatamente biologici ed ecologici: a) **Paleoecologia** e ricostruzioni paleoambientali di depositi plio-pleistocenici della Sicilia e dell'Italia meridionale, e oloceniche della Thailandia; b) **Bionomia e paleobionomia bentonica** con particolare riguardo ad **ambienti estremi** come le grotte sottomarine (colonizzazione di cavità attuali siciliane e interazione di comunità macrobentoniche e microbiche; ricostruzione di comunità pleistoceniche) e gli habitat batiali a coralli anche in canyon; c) **Tassonomia** essenzialmente con descrizione di specie di invertebrati bentonici (briozoi, ostracodi e serpuloidi attuali e fossili, cenozoici); d) **Specie aliene** con monitoraggio della distribuzione di specie target e approfondimento dell'interpretazione delle segnalazioni attuali in relazione alle distribuzioni fossili per le specie mineralizzate; e) **Divulgazione scientifica estudio di reperti museali**. La ricerca è connessa alla caratterizzazione, gestione e conservazione delle collezioni museali paleontologiche-paleoecologiche.

8) **Stratigrafia integrata ad alta risoluzione, biostratigrafia a nannofossili calcarei e foraminiferi, e ciclostratigrafia di successioni neogenico-quadernarie in aree mediterranee ed oceaniche** con l'obiettivo di realizzare schemi biozonali integrati a plankton calcareo e individuare sezioni di riferimento (GSSPs=Global StratotypeSection and Points) di intervalli neogenici della Scala del Tempo Geologico. Analisi di profili sismici in aree off-shore del Mediterraneo Centrale e confronti con relativi settori on-shore, con l'obiettivo di contribuire a una migliore conoscenza dell'evoluzione tettono-stratigrafica di un'area orogenica attiva, quale quella centro-mediterranea, comprendente anche l'individuazione di strutture attive.

9) a) **Geodinamica attiva e recente di settori chiave del Mediterraneo Centrale**. Ricostruzione delle strutture ed evoluzione morfotettonica tardo quadernaria di settori chiave dell'Arco Calabro e della Sicilia. Evoluzione tettono-sedimentaria quadernaria delle aree marine adiacenti, al fine di acquisire elementi utili alla valutazione del rischio sismico e da tsunami nella regione del Mediterraneo centrale e di produrre un modello geodinamico della deformazione recente e attiva, utile per la gestione e difesa del territorio. Verrà utilizzata un'analisi multidisciplinare e multiscala basata sull'integrazione di metodologie e tecniche diverse (geofisica, geologia, sedimentologia, stratigrafia). b) **Analisi di orogeni dell'area mediterranea: relazioni tra geometria di superficie e struttura profonda; relazioni tra l'evoluzione tettono-sedimentaria, la propagazione della catena ed i processi di esumazione**. Aggiornare le conoscenze ed i modelli di deformazione della fascia orogenica peri-Tirrenica, in Italia meridionale e Sicilia, e delle Ellenidi, nell'area chiave di Creta, mirato ad una loro applicazione nel campo della ricerca di georisorse. c) **Cartografia geologica e tematica**. Rappresentazione del territorio anche ai fini della definizione degli elementi di pericolosità naturale, della valutazione dei rischi geologici, e del reperimento delle risorse. Realizzazione della cartografia geologica ufficiale e sviluppo di progetti di interesse per la Protezione Civile. d) **Analisi statistica delle popolazioni di fratture negli edifici vulcanici in relazione al campo di stress regionale**. Definire un modello della deformazione in relazione ai processi vulcano tettonici.

10) **Analisi geomeccanica ed indagini integrate per la valutazione del rischio di crolli in aree di rilevanza culturale**: Analisi geomeccanica, termografia ad infrarossi (IRT), fotogrammetria digitale ed indagini geofisiche, al fine di studiare il grado di fratturazione dell'ammasso roccioso. I risultati sono utilizzati per la calibrazione di modelli numerici bidimensionali e tridimensionali per la simulazione di potenziali eventi franosi. **Caratterizzazione fisico-meccanica, petrofisica e micro-strutturale di rocce interessate da opere ingegneristiche e da attività estrattiva**: caratterizzazione fisico-meccanica in laboratorio di rocce e definizione petrofisica e micro-strutturale, al fine di interpretare il comportamento in differenti attività ingegneristiche. **Idrogeologia e idrogeochimica di acquiferi di importanza strategica per la programmazione delle risorse idriche sotterranee della Sicilia**: Valutazione per la gestione delle risorse idriche sotterranee (RIS) attraverso misure in situ e modelli previsionali ed impatto delle attività antropiche nella qualità delle acque di falda.

AMBITO MINERALOGICO-PETROGRAFICO, PETROLOGICO, VULCANOLOGICO, GEORISORSE ED APPLICAZIONI PER L'AMBIENTE ED I BENI CULTURALI

11) Evoluzione magmatica e metamorfica della litosfera continentale e oceanica: l'attività di ricerca è incentrata su due linee principali: la prima rivolta allo studio dei meccanismi di accrezione e differenziazione crostale che, con vario grado di coinvolgimento del mantello, risultano nella produzione di magmi con composizioni da mafiche a felsiche; la seconda rivolta all'evoluzione tettono-metamorfica dei basamenti affioranti negli orogeni circum-mediterranei e alle relative implicazioni geodinamiche. **Meccanismi e stili deformativi, relazioni tra proprietà fisico-meccaniche e strutture nelle rocce:** studio dei meccanismi deformativi delle rocce in vari regimi di pressione e temperatura, dal duttile al fragile. Le tecniche adottate sono quelle classiche dell'analisi geologico-strutturale, fino alle più moderne che prevedono un approccio petrografico e microstrutturale quantitativo, permettendo di definire la storia deformativa dei basamenti cristallini e delle porzioni altrimenti inaccessibili della litosfera profonda. Altro obiettivo della ricerca riguarda lo studio delle relazioni tra caratteri tessiturali e proprietà petrofisiche e fisico-meccaniche, con importanti ricadute in ambito applicativo ed ambientale.

12) Dinamiche dei processi magmatici e vulcanici sulla Terra. Petrologia, geochimica e morfoscopia dei prodotti vulcanici: la ricerca è focalizzata su: processi metasomatici nel mantello litosferico e crosta, petrogenesi dei magmi e i loro processi evolutivi durante lo stazionamento in camera e le fasi di risalita, le relazioni di tali processi con la vulcano-tettonica, i meccanismi eruttivi che possono portare ad eruzioni esplosive in vari sistemi vulcanici a scala globale (ad es. Etna, Isole Eolie, Iblei, Pantelleria, Kamchatka, Islanda, Etiopia). Ulteriori obiettivi specifici sono finalizzati allo studio delle morfologie vulcaniche (ad esempio evoluzione dei campi lavici, e dei tunnel e canali di scorrimento) ed anche all'evoluzione temporale dei caratteri geochimici e delle manifestazioni vulcaniche di distretti vulcanici attuali e del passato; allo studio morfoscopico dei prodotti vulcanici per enucleare il contributo della frammentazione idroclastica rispetto a quella associata ad espansione dei gas magmatici durante le manifestazioni esplosive. Tali studi si avvalgono, oltre che di attività di rilevamento e campionatura sul terreno e metodi analitici classici quali analisi chimiche di roccia totale o analisi delle fasi cristalline con microscopio elettronico, anche di metodi analitici d'avanguardia, finalizzati all'analisi di elementi in traccia ed isotopi in fasi minerali ed inclusioni vetrose.

13) Studio dei materiali lapidei naturali ed artificiali per la conoscenza, conservazione, mantenimento e restauro dei Beni Culturali ed applicazioni ambientali. Petro- archeometria di ceramiche e materiali di pregio. Analisi non invasive su materiali di interesse gemmologico e materiali museali. Tecnologie innovative e nanotecnologie applicate alla petrografia: gli obiettivi specifici possono essere sintetizzati in differenti azioni fortemente multidisciplinari con archeologi, architetti, ingegneri, chimici, fisici e biologi: a) analisi della composizione mineralogica, della struttura petrografica e della porosità dei materiali lapidei anche con metodologie innovative per la definizione dei processi di alterazione e degrado e dell'applicazione di prodotti ecocompatibili nano strutturati utili alla loro protezione e conservazione; b) studio archeometrico (minero-petrografico e geochimico) di materiali di interesse archeologico, storico-architettonico (rocce, ceramiche, malte, pitture murali, vetri) attraverso metodologie anche innovative; c) caratterizzazione mediante analisi non distruttive di materiali museali al fine di classificarli e comprenderne la provenienza e lo stato di conservazione; d) caratterizzazione di minerali di interesse gemmologico attraverso metodologie non distruttive per il riconoscimento di gemme naturali, artificiali, sintetiche e ricostituite; e) sperimentazioni di nuove metodologie analitiche per studi minero-petrografici a diversa scala di osservazione; f) mineralogia applicata all'ambiente e alla salute.

AMBITO GEOFISICO E GEOFISICO APPLICATIVO

14) a) **Pericolosità sismica, scenari di danno ed effetti sismoindotti** Studio multidisciplinare con uso di metodi deterministici e probabilistici per definire gli eventi sismici di scenario e predisporre carte di

pericolosità sismica e di fenomeni indotti dai terremoti (frane, liquefazioni, tsunamietc). Archeo e Paleosismologia. Lo scopo è quello di valutare la magnitudo di paleoeventi e la ricorrenza dei terremoti; predisporre i possibili scenari di danno per la riduzione del rischio sismico. **b) Valutazione dei processi dinamici interni di sistemi magmatici.** Nell'area Etna, le ricerche si articolano nell'analisi di dati strumentali geofisici (terremoti, tremore, infrasonici) e geochimici (gas) volti a definire le geometrie di strutture di stoccaggio e risalita di magmi e le loro caratteristiche fisiche. Lo studio delle variazioni spaziotemporali delle sorgenti e la loro modellazione, le analisi spettrali, le cross-correlazioni di diversi parametri e l'uso della sismologia statistica, consente infine di evidenziare la presenza di fenomeni sismici precursori delle varie tipologie di attività parossistiche del vulcano.

15) Studio degli effetti di sito e risposta sismica locale e caratterizzazione di strutture tettoniche in Sicilia orientale. Integrazione di studi multidisciplinari e individuazione dei parametri che contribuiscono all'incremento della pericolosità sismica locale, in aree con forte variabilità geo-litologica e presenza di lineamenti strutturali attivi. La ricerca è condotta con metodologie sperimentali e modellazioni teoriche, tipiche della geofisica applicata, integrate con dati geognostici ed ingegneristici. I risultati permettono il confronto con le caratteristiche e le frequenze fondamentali dei manufatti presenti nelle aree investigate e forniscono informazioni necessarie per la mitigazione dei rischi connessi costituendo un valido supporto per una corretta pianificazione territoriale/ambientale e per la progettazione di interventi rivolti alla tutela e messa in sicurezza del patrimonio edilizio, in particolare quello avente caratteristiche artistiche-storiche-monumentali.

OBIETTIVI DI AREA BIOLOGICO- GEOLOGICA

a) Caratterizzazione e conservazione di materiali museali: l'obiettivo è quello di classificare, analizzare, conservare materiali museali di diversa natura grazie alla collaborazioni di ricercatori di area geologica e biologica.

Studio del patrimonio storico e naturalistico

b) Effetti sull'ambiente e sulla salute del particolato atmosferico e delle ceneri vulcaniche - l'obiettivo è quello di caratterizzare dal punto di vista compositivo e delle caratteristiche superficiali il PM di origine antropica e naturale con riferimento particolare alle ceneri emesse durante le eruzioni vulcaniche e di sviluppare le ricerche sulle ricadute sull'ambiente e sulla salute umana grazie a collaborazioni con ricercatori di ambito biologico, medico e agronomico.

c) Analisi della deformazione lungo strutture tettoniche attive dell'Etna: monitoraggio geodetico, indagini geofisiche e geotecniche e biologiche con l'utilizzo di licheni e briofite. Studio delle deformazioni e caratterizzazione del mezzo geologico interessato da strutture attive dell'Etna mediante la determinazione dei parametri geodetici, geofisici e geotecnici, e sviluppo di modelli di calcolo e di analisi delle tipologie di crescita delle faglie attive. Le faglie oggetto di studio sono caratterizzate da cinematica diversa (strike-slip, obliqua e dip-slip) e da diversa modalità di rilascio della deformazione (deformazione cosismica e creep asismico). Verrà applicata, per una valutazione di tipo temporale, la lichenometria, tecnica che utilizza i licheni come strumenti di misura diretta ed indiretta dell'età dei substrati. I risultati attesi possono essere utili a mitigare gli effetti disastrosi causati dalla deformazione.

d) Caratterizzazione di habitat marini e analisi dei cambiamenti ambientali olocenici e in atto mediante l'uso di organismi bentonici. Lo scopo è quello di individuare e stimare possibili variazioni nei parametri ambientali utilizzando sia organismi attuali sia fossili in collaborazione con biologi e paleontologi.

ALLEGATO A1

	OBIETTIVO DI RICERCA TRASVERSALE	AZIONE	INDICATORI
<p>Ciascun OBIETTIVO DI RICERCA SPECIFICO verrà valutato e monitorato sulla base degli indicatori definiti negli obiettivi trasversali</p>	A. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica	misure di incentivazione/ menzioni di merito e premio di incentivazione. Informatizzazione. Incentivazione dei dottorandi, borsisti ed assegnisti.	Numero di pubblicazioni su riviste ISI. Numero di menzioni di merito del Dipartimento
	B. Promuovere, consolidare e sostenere la competitività e la visibilità della ricerca scientifica di base ed applicata	Attivare cicli di seminari. Pubblicizzare le ricerche via web Programmi di mobilità di docenti(ad es. ERASMUS) Consolidare e/o aumentare il num. di presentazioni / organizzazione di convegni, workshop, scuole, seminari, anche aperti al pubblico (es. settimana della cultura scientifica)	Numero di conferenze, seminari, workshop, scuole organizzate o patrocinate dal dipartimento. Numero di presentazioni a conferenze o seminari, workshop, scuole. Numero di docenti in mobilità(es. ERASMUS). Partecipazioni ad eventi di divulgazione scientifica.
	C. Promuovere e consolidare progetti di ricerca multidisciplinari	Sviluppare una rete di scambio di informazioni sulle ricerche svolte/ Organizzare seminari sulle ricerche specifiche /Incrementare le forme di interazione sugli obiettivi di ricerca multidisciplinari già individuati / Migliorare l'informazione sulla pianificazione di progetti di ricerca	Numero di progetti che prevedano la partecipazione di ricercatori di diverso ambito
	D : Favorire le attività di ricerca con il coinvolgimento di personale limitatamente operativo.	Coinvolgere i ricercatori non operativi in progetti di ricerca/ Migliorare l'informazione	Numero di ricercatori non operativi diventati operativi.
	E: Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione	Rafforzare la capacità di partecipare con ricercatori stranieri a ricerche / Programmare incontri dedicati alla pubblic. dei bandi internaz./ Incentivare la mobilità dei docenti/ pubblicizzare i bandi per dottorato di ricerca a livello internaz./ Aumentare l'attrattività del dottorato. Prevedere selezioni dei dottorandi via telematica/ Programmare cofinanziamenti europei per Dottorati di ricerca/ Consolidare i rapporti di collaborazione con centri di ricerca stranieri/ Favorire la partecipazione a turni di misura e /o sperimentazioni all'estero	Numero di pubblicazioni con ricercatori stranieri e/o progetti di ricerca con stranieri e/o docenti in mobilità all'estero e/o proposal presso facility all'estero.
	F: Rafforzare, programmare collaborazioni di ricerca tra il dipartimento e gli enti locali e di ricerca	Programmare incontri e collaborazioni tra università, enti di ricerca, Comuni e regioni/ accordi quadro/ convenzioni /Favorire lo scambio di informazioni e di dati tra il dipartimento ed enti pubblici e privati	Numero di collaborazioni e/o numero di convenzioni e/o accordi quadro
	G: Potenziare i laboratori di ricerca	Sviluppare progetti con finanziamento per l'acquisto di attrezzature / Creare un fondo di dip. per la manutenzione ordinaria delle attrezzature di interesse comune./ Informare i ricercatori delle grandi attrezzature di ricerca dell'Ateneo.	Numero di laboratori di ricerca attivi nel dipartimento. Attrezzature acquisite dal dipartimento.