

DNA

↳ **ACIDO DEOSSIRIBONUCLEICO**
 ↳ COMPOSTO DA CATENE POLINUCLEOTIDICHE CON LEGAMI FOSFORIBENICI
 ↳ DOVE IL GRUPPO FOSFATO FA DA PONTE I VARI NUCLEOTIDI

LE CATENE DEL DNA SONO **ANTIPARALLELE**
 UNA VA VERSO L'ALTO (↑) e L'ALTRA VERSO IL BASSO (↓)
 (IMPORTANTE X LA REPLICAZIONE)

DOPIA ELICA

SI PENSA COME UNA SCALA

- MONDANTE ESTERNO => ZUCCHERO + FOSFATO
- SCALINI => Basi AZotate

REPLICAZIONE DEL DNA

↳ VIENE DETTA **SEMI-CONSERVATIVA**

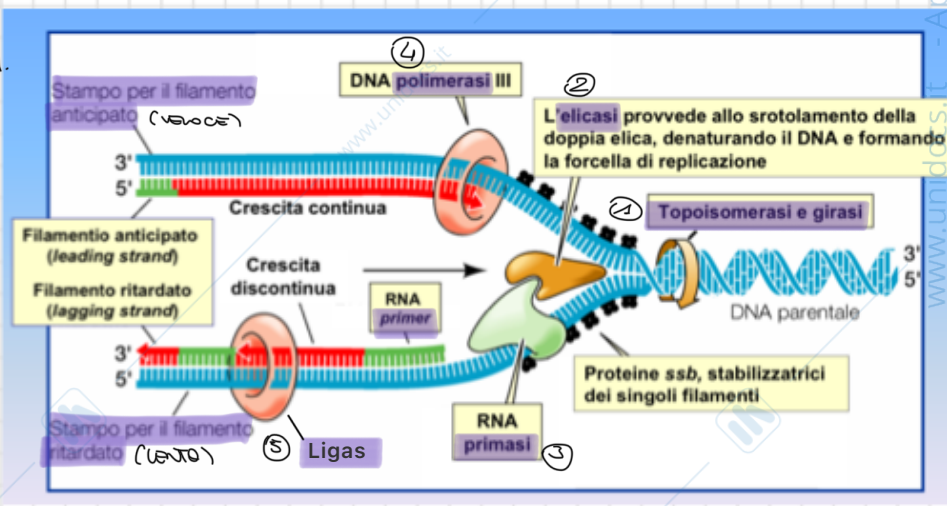
PROCESSO AFFIDATO A SPECIFICI ENZIMI, CHE SI UNISCONO X FORMARE IL **COMPLESSO DI REPLICAZIONE**

L'AZIONE DI QUESTI ENZIMI PORTA ALLA CREAZIONE DI UNA **BOCCA REPLICATIVA**

FORMATO DA 7 ENZIMI:

AL TERMINE DELLA REPLICAZIONE, OGNI COPIA DI DNA GENERATA HA UN FILAMENTO PROVENIENTE DAL DNA ORIGINALE, E UNO NEOSINTETIZZATO

- DNA TOPISOMERASI:** SROTOLA IL DNA E AIUTA L'AVANZAMENTO DELLA FORCELLA DI REPLICAZIONE
- DNA ELICASI:** APRONO LA DOPIA ELICA, FORMANDO I SINGOLI FILAMENTI CHE FUNZIONANO DA STAMPO
- PRIMASI:** SINTETIZZA UN BREVE FRAMMENTO (INNESCO) DI RNA COMPLEMENTARE AL DNA
- DNA POLIMERASI:** AGGIUNGE UN NUCLEOTIDE ALLA VOLTA, IN DIREZIONE 5' → 3'
- DNA LIGASI:** UNISCE I FRAMMENTI IN UN FILAMENTO UNICO



LA REPLICAZIONE AVVIENE IN MODO DIVERSO NEI 2 FILAMENTI:

FILAMENTO VELOCE

LA SINTESI PROCEDE IN MODO CONTINUO, LA POLIMERASI AGGIUNGE NUCLEOTIDI UNA ALLA VOLTA SOTTO AL DNA

FILAMENTO LENTO

SINTESI IN MODO DISCONTINUO, SI FORMANO I FRAMMENTI DI OKAZAKI (SEQUENZE DI 100-200 NUCLEOTIDI)
 ↳ SI PROCEDE A RITORNO

Ruolo:

RNA

ACIDO RIBONUCLEICO

COLLEGARE INFO GENETICA (CONTENUTA NEL DNA) → CON LE PROTEINE
 SEQUENZE NUCLEOTIDICHE ----- SEQUENZA DI AMMINOACIDI

POINERS FORNITO DA RIBONUCLEOTIDI
 ↳ NUCLEOTIDI IN CUI LO ZUCCHERO E' IL RIBOSIO

NE ESISTONO 4 TIPI:

RNA MESSAGGERO (mRNA)

↳ SINTETIZZATO DA RNA POLIMERASI CON IL PROCESSO DELLA TRASCRIZIONE
 FORNISCE ALL'APPARATO DELLA SINTESI PROTICA UNA COPIA DEL MESSAGGIO IN CODICE (CONTENUTO NEL DNA)

RNA RIBOSOMIALE (rRNA)

COSTITUISCE LA PRINCIPALE COMPONENTE DEI RIBOSOMI
 FORMANDOGLI STRUTTURE E STRUTTURE
 SINTETIZATO USANDO IL DNA DEL NUCLEO

RNA TRANSFER (tRNA)

LEGGONO IN MODO SPECIFICO I SINGOLI AMMINOACIDI E LI TRASFERISCONO ALL' mRNA

↳ DITO DA DUE AMPLIFICAZIONE DEL FILAMENTO O SU SE STESSO
 ↳ SI FORMANO CASI IN CUI:
 C'E IL COPPIO FILAMENTO
 ↳ 2 COPPI DEL FILAMENTO DI ALLONTANANO (ANSE)

RNA NON CODIFICANTI (ncRNA)

RNA CHE NON SERVONO X LA SINTESI DELLE PROTEINE
 HANNO IMPORTANTI FUNZIONI NELLA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA

UNA PRESENTA UNA SEQUENZA DI 3 BASI (ANTICODONE)

DETERMINA L'ORDINE IN CUI GLI AMMINOACIDI VENGONO LEGATI NELLA PROTEINA DA SINTETIZZARE

LEGA AL CODONE CORRISPONDENTE CHE HA UNA TRIPLETTA DI BASI COMPLEMENTARI

FLUSSO DELL'INFORMAZIONE GENICA

I FILAMENTI DEL DNA CONTENGONO LE INFO X LA SINTESI DI TUTTE LE PROTEINE

↳ GENE = SEGMENTO DI DNA

LA CUI SEQUENZA, SPECIFICA UN PRECISO PRODOTTO PROTICO

CHE DIRIGE LA SINTESI DI UNO SPECIFICO RNA

NELLA MOLECOLA DI DNA

TRIPLETTA DI BASI = AMMINOACIDO → SONO 20

LE BASI AZOTATE SONO 4 → $4^3 = 64$ → OGNI AMMINOACIDO PUO' ESSERE CODIFICATO DA 4 TRIPLETTE

QUESTO TRASFERIMENTO DELL'INFO AVVIENE SECONDO 2 MODE DI SEQUENZIALI

TRASCRIZIONE → TRADUZIONE

PROCESSO CHE CONSISTE NELLA SINTESI DI UNA MOLECOLA DI RNA

TRASCRIZIONE

1° PASSAGGIO X MEMORIE D'IMPRIME L'INFORMAZIONE

CHE CONTIENE LA STESSA TRIPLUETA DEL GENE

PROCESSO CHE AVVIENE NEL NUCLEO DELLE CELLULE

CODIFICATA DALL'ENZIMA RNA POLIMERASI

BOCCA GIACA DI DNA:

FILAMENTO SENSO

FILAMENTO ANTISENSO

LA SEQUENZA DI TRIPLUETA CORRISPONDE ALLA PROTEINA DA ESSO SPECIFICATA

CON SEQUENZA COMPLEMENTARE AL FILAMENTO ANTISENSO

QUESTO TIPO DI STANNO > SIMILITUDINE IN FILAMENTO COMPLEMENT. DI mRNA

↳ CHE E' XCIÒ LA COPA DEL DNA MA CON LA TIMINA (T) AL POSTO DEL URACILE (U)

- **INITIO** => L'ENZIMA RNA POLIMERASI SI LEGA AL PROMOTORE (SEQUENZA D'INITIO) E INIZIA A SVOLGERE I FILAMENTI DI DNA

- **ALLUNGAMENTO** => L'RNA POLIMERASI LEGGE IL FILAMENTO STANNO (QUELLO ANTISENSO), INIZIA AD AGGIUNGERE NUCLEOTIDI IN DIREZIONE 5' -> 3'

- **TERMINAZIONE** => L'ENZIMA RAGGIUNGE UN SITO DI TERMINAZIONE, SI STACCA DALL'ANTISENSO E LIBERA L'mRNA APPENA SINTETIZZATO

L'INFORMAZIONE CODIFICATA IN mRNA E UTILIZZATA X LA SINTESI DI UN POLIPEPTIDE

TRADUZIONE

AVVIENE NEL CITOPLASMA IN RAPIDA SEQUENZA, SECONDO 3 PASSAGGI:

CODONE => TRIPLUETA CONTENUTA NELLA SEQUENZA DELL'mRNA

CODICE GENETICO => CORRISPONDENZA TRA CODONI E AMMINOACIDI

- **INITIO** => SI FORMA UN COMPLESSO D'INITIO IN CORRISPONDENZA DEL CODONE AUG DELL'mRNA LE 2 SUB-UNITA' DEL RIBOSOMA SI UNISCONO

- **ALLUNGAMENTO** => IL 1° TRNA LEGATO ALL'mRNA SECONDE NELLA SUB-UNITA' MAGGIORE

↳ IL 2° TRNA ENTRA

CON CONSEGUENTE FORMAZIONE DEL LEGAME PEPTIDICO FRA I ≠ AMMINOACIDI L'RNA (DELLA SUB-UNITA' MAGGIORE) CATALIZZA LA DECISIONE TRA TRNA E AMMINOACIDI

IL PROCESSO SI RIPETE MAN MANO CHE L'mRNA VIENE LETTO

IL 1° TRNA SI STACCA IL 2° SCORRE A UNA POSIZIONE - ENTRA IL 3°

- **TERMINAZIONE** => INCONTRO NEL SITO DI UN CODONE STOP (UAA, UAG, UGA), NON SI LEGANO A NESSUN TRNA

↳ PROMUOVE L'IDROLISI TRA LA CATENA POLIPEPTIDICA E IL TRNA

REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA

RNA POLIMERASI => SINTESI DELLA RNA
A PARTIRE DAL DNA

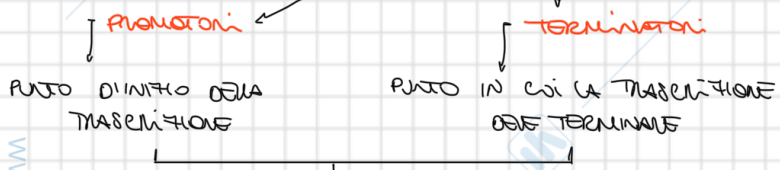
↳ AFFINCHÉ QUESTO PROCESSO SIA
PRECISO CI È BISOGNO DI **SEQUENZE REGOLATIVE**
PRESENTI SUL DNA

SONO I SEGNALI CHE AGISCONO SULLA MOLECOLA DI
RICAMBIANTE SULLA MOLECOLA:
FAATTORI TRASCRIZIONALI

GRUPPO DI PROTEINE
REGOLATIVE CHE MODULANO
L'ESPRESSIONE DEI GENI

↳ ANGIANO A REPRIMENTAZIONE O INDUZIONE

LA MODALITÀ È ≠ A SECONDA DEGLI
EUCARIOTI = PROCARIOTI



UNITÀ TRASCRIZIONALE => SEQUENZA DI
DNA TRA IL PROMOTORE
E IL TERMINATORE

EUCARIOTI

L'ESPRESSIONE GENICA È REGOLATA DA
5 LIVELI DI CONTROLLO

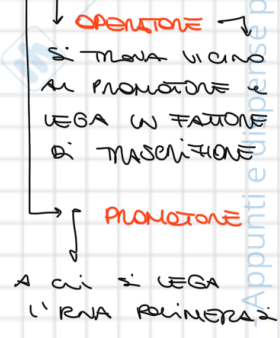
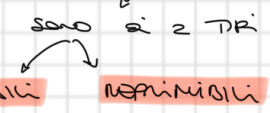
- 1) **REGOLAZIONE PRE-TRASCRIZIONALE**
- 2) **REGOLAZIONE TRASCRIZIONALE**
- 3) **REGOLAZIONE POST-TRASCRIZIONALE**
- 4) **REGOLAZIONE TRADIZIONALE**
- 5) **REGOLAZIONE POST-TRASCRIZIONALE**

PROCARIOTI

L'ESPRESSIONE GENICA È REGOLATA DA
UNITÀ TRASCRIZIONALI

OPERONI

↳ HA 2 SEQUENZE REGOLATIVE:



GRUPPI ALLE PROTEINE CHIAMATE
ISTONI, IL DNA È GENSALMENTE
COMPATTO IN:

CRONATINA

UNITÀ ORGANIZZATIVA FONDAMENTALE:
NUCLEOSOMI

STUDIANDO SI È VISTO CHE NEL NUCLEO
IL DNA È PRESENTE IN 2 STATI DI
CONDENSAZIONE ≠:

